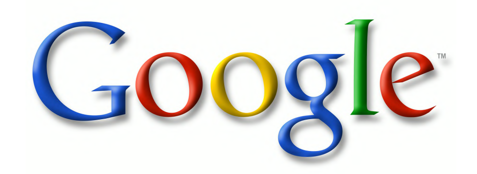
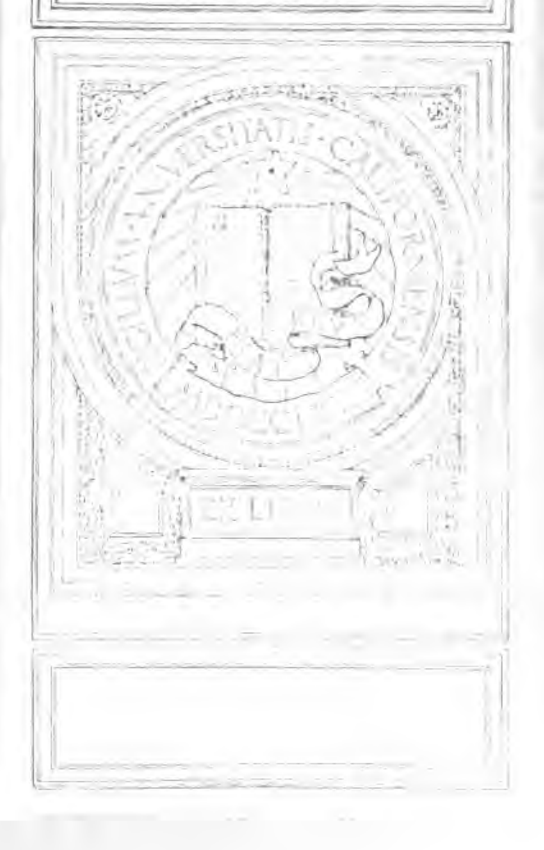
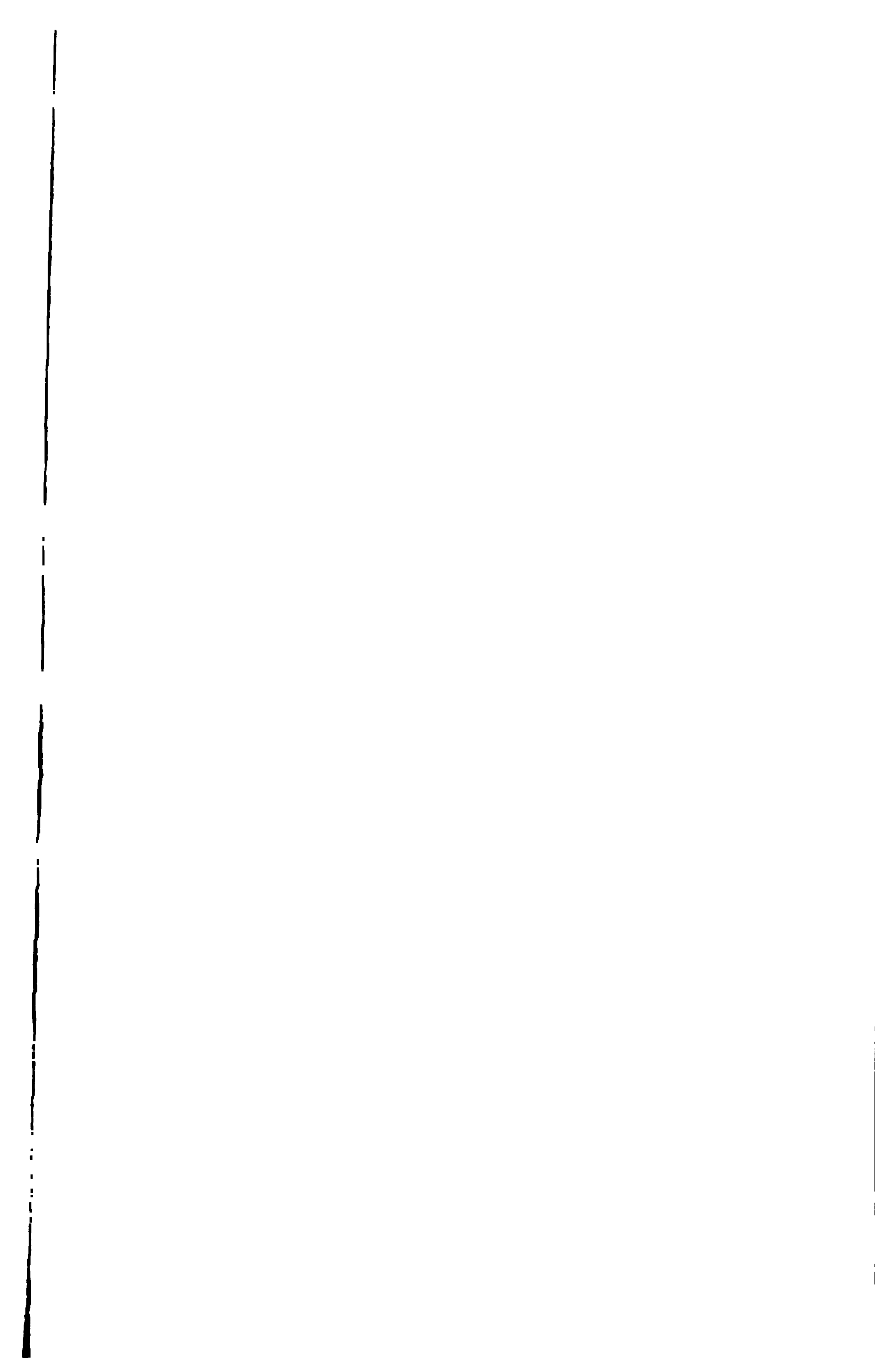












Mit dem 59. Bande des Archivs tritt als Redacteur *Professor* Dr. W. Körte, Chirurg des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin den Herausgebern zur Seite. Es ist uns dadurch gelungen, wie zur Zeit Gurlt's, den Secretär der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie auch zum Redacteur des von v. Langenbeck und Billroth begründeten Archivs für Chirurgie zu gewinnen und die Beziehungen, die das Archiv zu den Verhandlungen des Congresses deutscher Chirurgen gehabt hat, zu bewahren.

E. v. Bergmann. Gussenbauer.





ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN, Prof. der Chirurgie in Berlin. UND Dr. C. GUSSENBAUER, Prof. der Chirurgie in Wien.

ACHTUNDFÜNFZIGSTER BAND.

Mit 9 Tafeln Abbildungen und anderen Figuren im Text.

BERLIN, 1899.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

I.

Ueber die Fibrome des Halses.

Von

Dr. F. de Quervain

in Chaux-de-Fonds.

Das Capitel der Halsfibrome gehört zweifellos zu den wenigst interessanten der ganzen Halschirurgie. Erstlich sind die genannten Geschwülste selten und darum nicht von grosser practischer Bedeutung. Sodann bietet ihr histologisch im Ganzen einfacher Bau dem pathologishhen Anatomen keine grossen Besonderheiten dar und endlich ist ihre operative Entfernung in der Regel nicht mit ungewöhnlichen Schwierigkeiten verbunden.

So kommt es denn, dass die in Frage stehenden Neubildungen in den Lehrbüchern der Chirurgie meist nur im Vorbeigehen erwähnt werden und dass sich ihre Besprechung auch in Riedel's (1) Monographie der „Geschwülste des Halses" durch Kürze auszeichnet.

Nichtsdestoweniger lassen sich diesem wenig anziehenden Theile der Halschirurgie zwei Seiten abgewinnen, die uns ein gewisses Interesse zu verdienen scheinen: wir meinen die ätiologische und die diagnostische Seite. Bezüglich der ersteren kommt hauptsächlich die Frage der Abstammung von den Kiemenbögen in Frage. Was die diagnostische Seite betrifft, so gehört die Kenntniss der verschiedenen Formen von Halsfibromen mit zu den Grundlagen der Differentialdiagnostik der Halsgeschwülste.

Da die deutsche Literatur der letzten 10 Jahre, so weit sie uns zu Gebote stand, das genannte Capitel sozusagen unberührt lässt, so dürfte es nicht ganz überflüssig sein, dasselbe an der

Hand von zwei selbstbeobachteten Fällen kurz zu besprechen, unter Mitberücksichtigung der uns zugänglichen bisherigen Beobachtungen.

Den ersten Fall untersuchte ich während meiner Assistentenzeit in der chirurgischen Klinik in Bern bei Anlass der Krankenaufnahme. Da derselbe der nichtklinischen Abtheilung von Dr. Niehans zugetheilt wurde, so wohnte ich der Operation nicht bei, sah aber nach derselben das Präparat im pathologischen Institut, dessen erster Assistent, Dr. Howald, mir freundlichst das Resultat der histologischen Untersuchung mittheilte.

Ueber den mir von Herrn Dr. Niehans gütigst zur Mittheilung überlassenen Fall besteht leider keine ausführlichere Krankengeschichte. Immerhin lässt sich den Notizen des Operationsbuches, den gegenwärtigen Angaben der Patientin und den mündlichen Mittheilungen des damaligen Assistenten, Herrn Dr. Narbel, Folgendes entnehmen:

I. Die 13jährige Patientin, J. W., liess sich am 18. August 1892 in die chirurgische Abtheilung des Herrn Dr. Niehans aufnehmen wegen einer Geschwulst an der linken Halsseite, welche vor 6 Jahren zum ersten Mal bemerkt worden war und seither allmälig zugenommen hatte. Patientin fühlte keinerlei Beschwerden, dagegen fiel auf, dass die linke Lidspalte etwas schmaler war als die rechte. Ueber anderweitige Sympathicuserscheinungen liegen leider keine Notizen vor. Die objective Untersuchung, die ich damals Gelegenheit hatte, selbst vorzunehmen, ergab das Vorhandensein einer gut beweglichen, spindelförmigen, kleinfaustgrossen Geschwulst auf der linken Halsseite. Der Sternocleidomastoideus ging über die Neubildung hinweg. Zu der Schilddrüse zeigte dieselbe keine Beziehungen. Die Oberfläche war glatt, die Consistenz derb.

Bei der am 19. August von Dr. Niehans ausgeführten Operation zeigte es sich, dass der spindelförmige Tumor nach oben bis an die Schädelbasis, nach unten bis in die Thoraxapertur reichte. Die Entfernung der beiden Pole bot denn auch nach Mittheilung von Dr. Narbel einige Schwierigkeiten und es bestand besonders am unteren Pol nicht die Sicherheit einer radicalen Exstirpation. Am 29. August wurde Patientin geheilt entlassen und ist bis jetzt geheilt geblieben. Etwas Ptosis besteht freilich linkerseits immer noch.

Das Präparat ist makroskopisch am ehesten einer grossen weissen Rübe zu vergleichen und bietet auf dem Durchschnitt das Aussehen des Fibroms.

Die histologische Untersuchung ergab laut Bericht des pathologischen Instituts (Prof. Langhans), dass die Grundmasse des Tumors aus Bindegewebe bestand, in welches Züge von marklosen Nervenfasern und Gruppen von Ganglienzellen eingelagert waren.

Es handelt sich also hier um ein wahres Neurofibrom, als dessen Ausgangspunkt wohl in Anbetracht des Vorhandenseins von Ganglienzellen nur eines der Cervicalganglien des Halssympathicus — am ehesten das oberste — in Frage kommen kann.

2. Der zweite Fall betrifft einen 30jährigen Patienten, L. V., der zum ersten Mal im Jahre 1891 einen beweglichen, etwa kleinhaselnussgrossen Knoten links oben vom Kehlkopf bemerkte. Beschwerden waren damals nicht

Fig. 1.



Fig. 2.



vorhanden. Der Knoten wuchs allmälig weiter, um schliesslich etwa Hühnereigrösse zu erreichen. Schmerzen traten erst im Verlauf des Jahres 1896 auf, nicht aber anderweitige Störungen.

Patient consultirte mich am 11. Dec. 1896 und bot damals folgenden Status dar: Normalgebauter, junger Mann, dessen Brust- und Bauchorgane nichts Abnormes aufweisen. Zwischen Submaxillargegend und Kehlkopf findet sich auf der linken Halsseite eine etwa hühnereigrosse Verwölbung, die beim Schlucken deutlich die Bewegungen des Kehlkopfes mitmacht. Die Haut über derselben ist von normalem Aussehen. Die Palpation ergiebt, dass es sich um eine nach links oben dem Kehlkopf ansitzende Geschwulst handelt, die gegenüber dem letzteren immerhin noch einige Beweglichkeit besitzt. Die Haut ist über derselben frei verschieblich. Die Geschwulst ist von derber Consistenz und glatter Oberfläche, nicht fluctuirend. Es lässt sich nirgends ein grösserer, zu derselben verlaufender Arterienast durchfühlen. Die Neubildung ist deutlich von der Glandula submaxillaris abgetrennt, Drüsenanschwellungen fehlen. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt normale Verhältnisse. Die Geschwulst ist nicht druckempfindlich und beeinträchtigt weder die Athmung,

noch den Schluckact, noch das Sprechen. Immerhin ist sie dem Patienten unangenehm und veranlasst seit einem Jahre Schmerzen und, wie Patient annimmt, auch Schlaflosigkeit. Allgemeines Befinden sonst gut.

Wie sich aus der Beschreibung ergiebt, war ein an normaler Stelle befindlicher Schilddrüsentumor leicht auszuschliessen. Auch um eine Submaxillargeschwulst konnte es sich nicht handeln. Für eine Lymphdrüsenschwellung war der Tumor zu derb, abgesehen davon, dass er nicht die gewöhnliche Localisation der submaxillaren Lymphome bot. An ein Lipom konnte bei der relativ festen Consistenz auch nicht gedacht werden. Näher lag dagegen die Annahme eines fibrös degenerirten Nebenkropfes einerseits und einer derben, mit den Kiemengängen in Zusammenhang stehenden Halscyste andererseits. Beide Eventualitäten liessen sich gut mit der Lage der Geschwulst in Einklang bringen. Das Fehlen jedes fühlbaren arteriellen Zuflusses sprach immerhin einigermaassen gegen ersteren, die verhältnissmässig derbe Consistenz gegen letztere Annahme. Ein von der Schilddrüse unabhängiges Fibrom wurde bei der Seltenheit dieses Vorkommens nicht angenommen. Die Diagnose blieb also unbestimmt und musste, wenn auch ungern, dem Scalpell überlassen werden.

Operation den 14. Dec. 1896 unter Assistenz der Collegen Dr. Richard und Dr. Steinhäuslin, welche mir den Patienten zugewiesen hatten.

Localanästhesie mit 1 proc. Cocainlösung. Schnitt in der Richtung der Hautfalten. Durchtrennung des subcutanen Gewebes und des Platysma. Eingehen auf die Geschwulst, deren unterer Umfang sich leicht isoliren lässt. Nach oben dagegen stösst man auf einen Stiel von ca. $^1/_2$ cm Dicke, der sich oberhalb des grossen Zungenbeinhorns anheftet. Da trotz der festen, derben Consistenz des Tumors das Bestehen eines kleinen Hohlraums nicht unmöglich erscheint, wird der Stiel zwischen zwei Ligaturen mit dem Thermocauter durchgebrannt, wobei sich die Abwesenheit eines Hohlraums ergiebt. Nach Blutstillung wird die Wunde durch eine fortlaufende Seidennaht geschlossen und mit einem Collodialstreifen bedeckt. Prima. Entlassung am 21. Dec.

Nach Bericht vom 2. März 1898 befindet sich Patient völlig wohl und recidivfrei.

Beschreibung des Präparates: Die Geschwulst stellt ein rundliches, etwas plattes Gebilde von ca. 6 cm Flächendurchmesser und $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ cm Dickendurchmesser dar, an welchem sich ein kurzer, etwa $^1/_2$ cm dicker Stiel findet. Auf dem Durchschnitt zeigt sich das Gewebe leicht streifig, weisslich, derb, das makroskopische Bild eines reinen Fibroms bietend. Ein Hohlraum ist weder in der Geschwulst selbst, noch im Stiel vorhanden.

Die mikroskopische Untersuchung nach Einbettung in Celloidin und Färbung der Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin sowie nach van Gieson liefert folgenden Befund:

Die Geschwulst ist umgeben von einer bindegewebigen, stellenweise gefässreichen Kapsel. Das eigentliche Geschwulstgewebe besteht aus sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzenden Zügen von dichtem streifigem Bindegewebe, das im Ganzen verhältnissmässig zellreich ist. Die Kerne sind

grossentheils gestreckt-spindelförmig. Zwischen diesen Zügen finden sich grössere Zellhaufen und Zellzüge, die beinahe ausschliesslich aus Spindelzellen bestehen und in denen die Intercellularsubstanz auf ein Minimum reducirt ist. Die Kerne sind in diesen Partieen mehr rundlich-spindelförmig. An anderen Stellen trifft man umgekehrt nur spärliche Spindelzellkerne in ein lockeres fibrilläres Bindegewebe eingelagert. Von einem Hohlraum ist auch mikroskopisch nirgends etwas zu finden. — Herr Professor Langhans hatte die Güte, die Schnitte durchzusehen und ihre Deutung zu controliren.

Es handelt sich offenbar um ein zellreiches Fibrom. Was die sehr kernreichen Stellen mit äusserst spärlicher Intercellularsubstanz betrifft, die auf den ersten Blick an beginnende sarcomatöse Entartung denken liessen, so hält Prof. Langhans letztere Vermuthung in Anbetracht der noch vorhandenen Intercellularsubstanz nicht für wahrscheinlich. In klinischer Beziehung hätte dieselbe an den seit einem Jahr aufgetretenen Schmerzen eine Stütze gefunden.

Die im Folgenden gegebene Zusammenstellung von Fällen von Halsfibromen berücksichtigt, wie gleich hier bemerkt sei, nur die nicht von der Cutis ausgehenden Fibrome, während die zur Gruppe des Fibroma molluscum und der Keloide gehörigen Hautfibrome weggelassen wurden. Auch die von den Knochen der Schädelbasis ausgehenden Fibrome und Fibrosarcome wurden nicht berücksichtigt, da dieselben eine eigene Gruppe von Neubildungen darstellen. Ferner sei bemerkt, dass unsere Zusammenstellung nicht im Mindesten Anspruch darauf macht, vollständig zu sein. Es existiren in der Literatur mehrere Beschreiburgen von „fibrösen“ Halsgeschwülsten, aus einer Zeit stammend, in welcher die histologische Diagnose nicht oder wenigstens nicht in zuverlässiger Weise ausgeführt wurde. Ferner sind die Beschreibungen zum Theil in so unzugänglichen Zeitschriften zerstreut, dass an eine vollständige Zusammenstellung der Beobachtungen nicht gedacht werden konnte. Ich musste mich daher damit begnügen, die mir zugänglichen Beobachtungen im Auszug wiederzugeben und mit den beiden selbst beobachteten Fällen der klinischen Besprechung der Halsfibrome zu Grunde zu legen.

No.	Schriftsteller.	Alter und Geschlecht	Entwickelung der Geschwulst.	Symptome.
1.	Atkinson (2), Med. and Phys. Journal. London 1813. XXX, pag. 353.	„mittleres Alter“. Weiblich.	Vor 20 Jahren spontanes Auftreten einer erbsengrossen Geschwulst unter dem Ohr. Seit 10 Jahren stärkeres Wachsthum.	Schwindelanfälle.
2.	Brodie (3), 1842 in: Cormak, Thèse de Paris 1870.	„Junges Mädchen.“	—	—
3.	Blandin (4), Bull. de l'Acad. de Méd. Paris 1842 bis 1843. VIII, pag. 636.	Männlich.	Beginn vor einem Jahr. Rasches Wachsthum.	—
4.	Kerr (5), Edinb. Journ. 1844.	67 Jahre, weiblich.	Auftreten einer kleinen erbsengrossen Geschwulst am Kieferwinkel vor 30 J. Stillstand während 8—10 Jahren, dann allmäliges Wachsthum mit Ausdehnung nach unten.	Schluck- und Athembeschwerden. Schlaflosigkeit.
5.	Lebert (6), Physiologie pathologique. Vol. II, pag. 170.	40 Jahre, weiblich.	Der Tumor besteht seit 7 Jahren.	Keine Beschwerden.
6.	Lebert, Ibidem, pag. 173.	—	—	—

Sitz und Beschaffenheit der Geschwulst, Verhalten der Nachbarorgane.	Behandlung.	Erfolg.
Grosse Geschwulst an der Seite des Halses; Gewicht: über 3 Pfund; Zusammensetzung: lappig. Die peripheren Lappen aus derbem, glattem Gewebe bestehend, die central gelegenen aus einer „fettigen" Masse.	Exstirpation.	Heilung.
Grosse, bewegliche Geschwulst an der Seite des Halses, vom Sternocleidomast. bedeckt, verwachsen mit der Vena jugul. interna. Beschaffenheit: fibröse Geschwulst, keine Malignität.	Exstirpation, mit Resection der Vena jugularis. Luftembolie. Patient erholt sich nach schwerem Collaps.	Heilung noch nach 2—3 Jahren constatirt.
Sitz der Geschwulst grossentheils unter dem linken Trapezius, von der Höhe des Atlanto-Occipitalgelenks bis an den Thorax reichend, mit dem 7. Halswirbeldorn fest verwachsen und daselbst die Mittellinie überschreitend, nach vorn bis zu einer senkrecht vom Warzenfortsatz nach unten gezogenen Linie reichend. Undeutliche Fluctuation. — Beschaffenheit: Fibröse Geschwulst.	Exstirpation in horizontaler Lage. Kreuzschnitt. Zuerst Freilegung des unteren Pols zur Verhinderung von Luftembolie:	Nicht angegeben.
Grosse Geschwulst, vom Kieferwinkel zum Sternum und zur Clavicula reichend. Deutlicher Expansivpuls und blasendes Geräusch. Carotis communis nach aussen verschoben, Sternocleidomastoideus über der Neubildung. Starke Ausdehnung der Hautvenen. Hautnekrose am unteren Pol der Geschwulst. Blutungen. Klinische Diagnose: Aneurysma der Carotis. — Natur der Geschwulst: Stark vascularisirter Tumor.	Ligatur der Carotis communis.	—
Harte, gänseeigrosse Geschwulst der linken Halsseite, nach oben bis zum Warzenfortsatz, nach unten bis 3 Querfinger über die Clavicula reichend. Haut darüber zum Theil verwachsen, geröthet, entzündet. Keine Drüsenschwellungen. — Histologisch: Derbe fibröse Geschwulst, auf dem Schnitt speckig aussehend, mit circumscripten vascularisirten Stellen und weisslichen, trüben Partieen.	Exstirpation. Die Geschwulst war vom M. sternocleido-mastoideus und Trapezius bedeckt und mit der Wand der V. jugularis interna verwachsen.	—
Tumor, der vom Ohr bis zum Schulterblatt geht, eiförmig. im M. trapezius sitzend, 14 cm lang, 7—8 cm breit, adhärent an Querfortsatz des 7. Halswirbels. Histologisch besteht die Geschwulst aus mehr oder weniger dichtem fibrösem Gewebe. Bei Druck auf den Tumor lässt sich etwas fadenziehende Flüssigkeit auspressen. (Fibromyxom.)	Exstirpation. (Unter der Diagnose Colloidkrebs.)	—

No.	Schriftsteller.	Alter und Geschlecht	Entwickelung der Geschwulst.	Symptome.
7.	Lebert, Ibidem, pag. 179.	20 Jahre, weiblich.	Die Geschwulst wurde bei der Untersuchung zufällig bemerkt.	Vorübergehende Lähmung sämmtl. Extremitäten, Pulsbeschleunigung, Athemnoth, Durchfall, Tod 6 Mon. nach Beginn der Affection.
8.	Crooke (7), Lancet 1855. I, S. 64.	Weiblich.	Vor 19 Jahren Auftreten einer kleinen, derben Geschwulst einen Zoll nach unten vom Kieferwinkel der linken Seite. Allmäliges Wachsthum bis zu Orangengrösse. Misslungener Exstirpationsversuch. In letzter Zeit rapides Wachsthum.	Druck auf den Kehlkopf sowie auf die Halsgefässe und Nerven. Schmerzen im Tumor selbst. Parese des Orbicularis palpebrarum.
9.	Maissonneuve, (8), Gazette des hôpitaux. 1854, No. 96, pag. 383.	35 Jahre, weiblich.	Seit 2 Jahren kleine Geschwulst in der Mitte der linken Halsseite bemerkt, mit beständigem Wachsthum.	Anfangs wenig Beschwerden, später Erstickungserscheinungen. Keine Lähmungen im Gebiete des Plexus brachialis.
10.	Browne (9), Dublin Quart. Journ. Med. sc. 1857. XXIV, pag. 464.	34 Jahre, weiblich.	Beginn der Geschwulst vor 2 Jahren. Damals haselnussgrosse Geschwulst bemerkt, deren Localisation nicht dem Centrum des späteren Tumors entsprach. Wachsthum anfangs langsam, in den letzten 6 Monaten rasch.	—
11.	R. Partridge (10) Transact. of Path. soc. London 1859 bis 60, XI, p. 260.	26 Jahre, weiblich.	Seit 3 Monaten bemerkt.	—

Sitz und Beschaffenheit der Geschwulst, Verhalten der Nachbarorgane.	Behandlung.	Erfolg.
Auf der rechten Halsseite fand sich eine eiförmige Geschwulst, beweglich, druckempfindlich, unter dem Sternocleidomastoideus gelegen. Bei der Autopsie stellte sich dieselbe als Tumor des obersten Cervicalganglion des Sympathicus heraus. Gleichzeitig fand sich eine Verdickung sämmtlicher mit diesem Ganglion in Beziehung stehender Hirn- und Rückenmarksnerven, sowie Tumoren im Rückenmarkskanal. Hirn- und Rückenmark selbst waren normal. Der Tumor des Cervicalganglions war ca. 3 Zoll lang und 2 Zoll breit. — Histologisch fand sich nur fibröses Gewebe, ohne Nervenelemente.	Medicamentöse Behandlung.	Exitus.
Die bewegliche Geschwulst überlagert nach oben den aufsteigenden Unterkieferast um 1 Zoll, reicht nach unten bis zum Warzenfortsatz, denselben überlagernd, liegt nach unten auf der Scheide der grossen Gefässe und auf dem Sternocleidomastoideus. Die Länge der Geschwulst beträgt $6^1/_2$ Zoll, die Breite bis 4 Zoll. Form eiförmig. Oberfläche höckerig, theils weich und fluctuirend, theils derb. Die bedeckende Haut im oberen Theil dünn, bläulich. — Histologisch besteht die Geschwulst aus einer dichten fibrösen Hülle, von der Septa ausgehen, welche die einzelnen Höcker abtrennen. Letztere enthalten Gewebe von verschiedenem Character, z. Th. deutlich fibrös, z. Th. homogen.	Exstirpation. Blutung unbedeutend.	Heilung per primam.
Die Geschwulst reicht vom Proc. mast. bis unter die Clavicula und vom Kehlkopf und der Luftröhre bis zu den Dornfortsätzen. Trachea nach rechts verlagert, das Gefässbündel liegt auf der Geschwulst. Diese gegenüber der Wirbelsäule unverschieblich, dagegen nicht mit der Haut verwachsen. Consistenz derb, Oberfläche höckerig. — Histologisch: Reines Fibrom.	Exstirpation mit Kreuzschnitt, durch Morcellement. Es zeigt sich, dass die Geschwulst mit den Dorn- u. Querfortsätzen der Halswirbel verwachsen ist.	Heilung.
Die Geschwulst ging vom 2. Halswirbel bis zum Acromion der rechten Seite, und in der Breite von der Mittellinie des Nackens bis zum Sternocleidomastoideus, und war gut beweglich. — Beschaffenheit: Fibröse Geschwulst.	Exstirpation mit Längsschnitt, durch Morcellement. Die Geschwulst zeigt sich adhärent am 2. Dornfortsatz, 4. und 5. Querfortsatz, Acromion und Acromialende der Clavicula. Ein Theil des Cucullaris war in die Geschwulst eingelagert.	Heilung.
Sitz der etwas beweglichen, derben Geschwulst neben den Halswirbeldornen in der Nackenmusculatur. — Histologisch: Fibrös-zellige Geschwulst mit zahlreichen Fettkörnchen.	Exstirpation. Die Geschwulst fand sich unter dem Complexus, in Berührung mit den Dornfortsätzen.	—

No.	Schriftsteller.	Alter und Geschlecht	Entwickelung der Geschwulst.	Symptome.
12.	Middlemist (11) Lancet. London 1862, I, p. 355.	16 Jahre, männlich.	Patient bemerkte vor 5 Jahren eine kleine, derbe Geschwulst an der linken Halsseite. Stetiges Wachsthum. Raschere Zunahme seit 10 Monaten.	Keine Beschwerden.
13.	Huguier (12), Gaz. des hôp. 1862, No. 133, pag. 531.	25 Jahre, weiblich.	Beginn der Geschwulst vor 7 Jahren mit einem erbsengrossen Knötchen. Allmäliges Wachsthum bis zu Faustgrösse.	Anfangs Juckgefühl, spät. Schmerzen in der Geschwulst und im Kopf.
14.	Richard (13), Ibidem.	30 Jahre, weiblich.	Seit einigen Jahren wurde eine Geschwulst an der Seite des Halses bemerkt, die anfing, ohne Grund rasch zu wachsen.	Schmerzen u. Gefühl der Behinderung (gêne).
15.	J. B. Partridge (14), Med. Times and Gaz. London 1867. II, p. 318.	20 Jahre, männlich.	Beginn im 4. Lebensjahr. Von da an stetige Zunahme.	Der Tumor ist beschwerlich durch seine Grösse und sein Gewicht.
16.	Barton (15), Dublin Journal of med.-Sc. 1870, I, p. 201. (An.-J. B. S.)	2 Monate.	Fall im Alter von 3 Wochen. Darauf Entstehung einer ziemlich rasch wachsenden Geschwulst am Hals.	—
17.	Dowse (16), Brit. med. Journal. 1874, II, p. 292.	Männlich.	—	Allgemeine Lähmung.

Sitz und Beschaffenheit der Geschwulst, Verhalten der Nachbarorgane.	Behandlung.	Erfolg.
Eigrosse, derbe, glatte Geschwulst, einen Zoll breit unter dem linken Kieferwinkel, am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus gelegen. Dieselbe ist etwas beweglich und zeigt durch die unterliegende Carotis mitgetheilte Pulsbewegung. Haut über der Geschwulst verschieblich. Bei der histologischen Untersuchung zeigt die Geschwulst fibrösen Character.	Exstirpation. Es zeigt sich, dass der Tumor der Gefässscheide aufliegt.	Heilung.
Die Geschwulst sitzt in der Nackengegend und reicht nach oben bis über die Linea nuchae super. hinaus, nach unten bis in's mittlere Drittel der Halswirbelsäule, nach vorn bis zum Warzenfortsatz. Oberfläche glatt. Consistenz relativ weich, immerhin derber, als ein Lipom. Beweglichkeit gering. — Histologisch: Typisches Fibrom.	Exstirpation. Der Tumor lässt sich leicht ausschälen. Verwachsungen bestehen mit den Dorn- und Querfortsätzen und bilden eine Art Stiel.	—
Die Geschwulst reicht von den Dornfortsätzen bis zum hinteren Rand des Sternocl. mast. und vom Warzenfortsatz bis zur Scapula. Die Form derselben ist lappig, die Consistenz elastisch, nicht fluctuirend. Haut über der Geschwulst verschieblich. Diagnose: Fibrom. Die exstirpirte Geschwulst ist kindskopfgross und zeigt auf dem Durchschnitt das typische Bild des Fibroms.	Exstirpation. T Schnitt. Die Enucleation der unter den Muskeln sitzenden Geschwulst ist nicht leicht. Es findet sich ein Stiel nach dem oberen Rande des Schulterblattes.	—
Der Tumor, breiter als der Kopf des Pat., hängt von der Hinterhauptgegend auf den Nacken herunter und reicht bis auf die Interscapulargegend. Die bedeckende Haut ist etwas hypertrophisch, nirgends adhärent. Der Tumor selbst ist etwas beweglich, gut abgegrenzt, durch eine mediane Furche in zwei Theile getheilt und misst im queren Umfang 20 Zoll, im verticalen Umfang 14 bis 15 Zoll. Gewicht des Tumors nach der Entfernung über 9 engl. Pfund. — Histologisch: Fibröses Gewebe, stellenweise mit Verknöcherung.	Exstirpation. Es zeigt sich dabei, dass die Insertion der Neubildung von der Protuberantia occip. ext. bis in die Höhe des Wirbeldorns geht. Die Protuberantia ext. ist hypertrophisch und bildet einen starken Vorsprung. Der Ursprung des Tumors scheint im Lig. nuchae zu liegen.	Heilung.
Beinahe kindskopfgrosse Geschwulst am Hals, ohne Beziehungen zur Wirbelsäule, aber mit der Haut verwachsen. — Beschaffenheit: Nicht maligne Geschwulst, aus Bindegewebe und etwas Fettgewebe bestehend.	Entfernung in zwei Sitzungen.	—
Fibrom der Dura, das mit einem dünnen, zolllangen Stiel zwischen dem 2. u. 3. Halswirbel aus dem Wirbelkanal austrat und im oberen hinteren Halsdreieck einen beweglichen, orangegrossen Tumor bildete.	—	Patient starb an den Folgen der Compression des Halsmarks durch den innerhalb d. Wirbelcanals liegenden Theil der Neubildung.

No.	Schriftsteller.	Alter und Geschlecht	Entwickelung der Geschwulst.	Symptome.
18.	Waitz (17) 1875, von Langenbeck's Archiv. Bd. XXI, S. 621.	24 Jahre, weiblich.	Der Tumor seit einem Jahr beobachtet.	—
19.	Krönlein (18), 1875—76. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXI, Suppl., p. 132.	54 Jahre, männlich.	Seit 3 Jahren besteht eine Geschwulst über dem rechten Schlüsselbein, die zwei Jahre lang pflaumengross bleibt, um dann rasch zu wachsen.	—
20.	R. Butcher (19), Dubl. Journ. of Med. Sc. 1877, T. 63, p. 417.	49 Jahre, weiblich.	Beginn im 17. Lebensjahr als kleine Geschwulst neben dem linken Kieferwinkel. Beständiges Wachsthum.	Beschwerden in Folge der Ausdehnung der Nachbildung. Keine Schmerzen.
21.	Morris (20), Lancet 1881, II, p. 363.	52 Jahre, männlich.	Beginn vor 3 Jahren. Langsames Wachsthum während $2^1/_2$ Jahren, dann rasche Zunahme während der letzten 6 Monate. Gangrän der bedeckenden Haut. Blutungen.	Keine besonderen Beschwerden, abgesehen von den durch das Volumen des Tumors bedingten.
22.	Freeman (21). Brit. med. Journ. London 1884, I, pag. 1083.	männlich.	Entwickelung der Geschwulst im Verlauf von 6 Monaten.	Keine besonderen Beschwerden.

Sitz und Beschaffenheit der Geschwulst, Verhalten der Nachbarorgane.	Behandlung.	Erfolg.
Gänseeigrosse Geschwulst auf der linken Schulter, im M. trapezius. Als Fibrom bezeichnet, ohne Angabe des mikroskopischen Befundes.	Exstirpation.	Heilung.
Die klein-kindskopfgrosse Geschwulst ist auf der Unterlage etwas verschieblich, mit der Haut nicht verwachsen. Sie nimmt die Regio supraclavicularis ein. — Histologischer Befund nicht angegeben. Diagnose: Fibrosarcom.	Exstirpation. Es zeigt sich, dass die Geschwulst durch einen fibrösen Stiel mit der 1. Rippe zusammenhängt.	Heilung pp.
Gewaltige Geschwulst an der linken Halsseite, mit Verziehung der entsprechenden Gesichtshälfte. Kopf nach rechts gedreht. Die Geschwulst reicht bis zur Clavicula. Consistenz elastisch, mit derberen Partieen. Haut verdünnt. Beweglichkeitverhältnissmässig gross, trotz offenbar vorhandener Beziehungen zu den tiefen Halsorganen. — Beschaffenheit der Geschwulst: Fibrös-zellige Neubildung mit ausgedehnter Fetteinlagerung.	Exstirpation der ganzen Geschwulst. Es zeigt sich, dass 3 Fortsätze in die Tiefe bestehen, von denen der eine zwischen Carotis externa und interna durchgeht, gerade oberhalb der Theilungsstelle.	Heilung per secundam intent. mit sehr unbedeutender Entstellung.
Sitz: Vordere, rechte Halsseite.	Exstirpation.	Heilung pp.
Derber, runder Tumor, hühnereigross, beweglich, im vorderen Halsdreieck gelegen, in der Höhe des Zungenbeinkörpers und des Schildknorpels, aber nach hinten von denselben. Beim Schlucken bewegt sich die Geschwulst mit dem Kehlkopf. Der exstirpirte Tumor sieht makroskopisch wie ein Fibrom aus. — Recidiv: Beweglicher, derber, weiter nach oben reichender Tumor, die Operationsnarbe in sich begreifend, bis zum Warzenfortsatz u. zum Schläfenbein reichend.	1. Exstirpation.	Heilung nach 12 Mon. Recidiv.
Weder Drüsenschwellungen, noch Schmerzen. — Makroskopisch sieht der Recidivtumor ebenfalls wie ein Fibrom aus, mit erweichten Stellen. — Mikroskopisch findet sich, dass beide Tumoren das Bild des Spindelzellsarcoms zeigen, mit Rücksicht auf die Erweichung als Myxosarcom, mit Rücksicht auf den fibrösen Character als Fibrosarcom näher zu characterisiren.	2. Exstirpation. Die Geschwulst am Unterkiefer etwas adhärent.	Heilung nach schwerer Infection.

No.	Schriftsteller.	Alter und Geschlecht	Entwickelung der Geschwulst.	Symptome.
23.	Falck (22), Inaug.-Diss. Kiel 1887.	38 Jahre, weiblich.	Geschwulst vor ca. 1 Jahr bemerkt. Wachsthum anfangs langsam, in den letzten Monaten rascher.	Kopfschmerzen, ausstrahlende Schmerzen und Parästhesien in der l. Halsseite und im l. Arm. Torticollis. Schluckbeschwerden, häufiges Verschlucken. Der linke Arm kann nur bis zu der Horizontale gehoben werden. Keine Symptome von Seiten des Sympathicus.
24.	Fall von Dr. Niehans. 1892.	13 Jahre, weiblich.	Vom 6. Altersjahre weg, mit stetigem langsamen Wachsthum.	Ptosis des linken Auges. Keine subjectiven Beschwerden.
25.	Eigene Beobachtung, 1896.	30 Jahre, männlich.	Auftreten der Geschwulst vor 5 Jahren als haselnussgrosser Knoten zwischen Kieferwinkel und Kehlkopf. Allmäliges Wachsthum.	Schmerzen i. letzten Jahr.

Die in obiger Tabelle aufgeführten Fälle erlauben uns, wenn sie auch, wie Eingangs bemerkt, nicht alle bisher gemachten Beobachtungen enthalten, doch ein vollständigeres klinisches Bild der Halsfibrome zu entwerfen, als es bisher in den Hand- und Lehrbüchern der Chirurgie geboten wurde.

Wir beginnen mit der pathologischen Anatomie, und zwar in erster Linie mit dem Sitz und Ausgangspunkt der Halsfibrome.

Zuerst müssen wir aber einem Einwand begegnen, der uns leicht gemacht werden könnte. Es könnte scheinen, als ob es überhaupt ungerechtfertigt wäre, von „Halsfibromen“ kurzweg zu sprechen und so die von ganz verschiedenen Organen ausgegangenen Bindegewebsgeschwülste ohne weiteres zusammenzuwerfen. Vom pathologischen Standpunkt aus dürfte dieser Einwand berechtigt sein. Die Besprechung der klinischen Verhältnisse wird uns aber zeigen, dass von einer scharfen Unterscheidung der Geschwülste nach ihrem Ursprung vor der Operation meist gar nicht die Rede ist, und dass auch der directe Augenschein bei der Operation

Sitz und Beschaffenheit der Geschwulst, Verhalten der Nachbarorgane.	Behandlung.	Erfolg.
Der Tumor sitzt hinter und unter dem linken Sternocleidomast. und ist 8 cm hoch, 7 cm breit. Kehlkopf und Luftröhre nach rechts verschoben. Linke Rachenwand vorgebuchtet. Nach oben Ausdehnung bis gegen den Nasenrachenraum hin. Consistenz knorpelhart. Oberfläche glatt. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Fibrom. — Histologischer Befund: Fibrom.	Exstirpation. Der Tumor geht von der Schädelbasis bis zur oberen Thoraxapertur. Verwachsung mit der Rachenmusculatur und dem Periost der Querfortsätze des 3. bis 5. Halswirbels. Ausgangspunkt wahrscheinlich das perimusculäre Bindegewebe des M. longus colli. Tumor zur Erleichterung der Operation in der Mitte durchschnitten.	Heilung pp. — Leichte Ptosis des linken Auges. Schluck- und übrige Beschwerden verschwunden.
Bewegliche, glatte, derbe, spindelförmige Geschwulst, vom linken Sternocleidomastoideus bedeckt. Histologisch: Neurofibrom.	Exstirpation.	Heilung.
Hühnereigrosse Geschwulst, zwischen Submaxillargegend und Kehlkopf sitzend, unter der Haut beweglich, mit dem Kehlkopf auf- und absteigend. Consistenz derb. Keine Druckempfindlichkeit. Beschaffenheit: zellreiches Fibrom.	Exstirpation, wobei ein nach oben vom grossen Zungenbeinhorn verlaufender, runder, massiver Stiel gefunden wird.	Heilung.

selbst den Ursprung nicht immer aufklärt. Die mikroskopische Untersuchung endlich giebt nur in Ausnahmefällen über diesen Punkt Aufschluss. Wir müssen also wohl oder übel dabei bleiben, die Halsfibrome als eine klinisch zusammengehörige Gruppe zu besprechen.

Was den Sitz betrifft, so könnte man theoretisch zwei Hauptgruppen unterscheiden, von denen die eine die Fibrome der seitlichen und hinteren Halsgegend, die andere diejenigen der vorderen Halsgegend umfasst. Die Trennungslinie würde durch den M. Sterno-cleidomastoideus gebildet.

Der seitlichen und hinteren Halsgegend gehört die grosse Mehrzahl der Fälle an, sodass, wenn von Halsfibromen die Rede ist, wohl meist in erster Linie an die grossen Nackenfibrome gedacht wird. Zu den Fibromen der vorderen Halsgegend gehören die Fälle von Middlemist und Freeman, sowie der von uns operirte. Nun giebt es aber noch eine dritte Gruppe, die weder der einen noch der andern der oben genannten zugetheilt werden kann: es sind dies die an der Grenze der beiden,

unter dem M. Sternomastoideus sitzenden Fibrome. Zu denselben wäre zu rechnen: der Fall von Brodie, ein Fall (No. 6) von Lebert, die Fälle von Crooke und Butcher und vielleicht auch derjenige von Falck, sowie endlich derjenige von Niehans.

Diese Eintheilung genügt für eine erste Orientirung, giebt aber keine Anhaltspunkte für den Ausgangspunkt der Neubildung, mit dem wir uns nun zu befassen haben. Allgemein gesagt kann ein Fibrom überall entstehen, wo Bindegewebe vorhanden ist. Es giebt aber, wie die Erfahrung beweist, gewisse Gebilde und Organe, welche in besonderer Weise zu Fibrombildung prädisponirt sind. Dieselben scheinen eben diejenigen zu sein, in welchen schon normal eine grössere Menge von Bindegewebe gebildet wird, nämlich die Fascien, Aponeurosen, Bänder und das Periost. Auch die Scheide der grossen Gefässe ist als ein Fach der tiefen Halsfascie hierher zu rechnen. Von welchem dieser Gebilde aber im gegebenen Falle ein Fibrom ausging, das lässt sich bei der Operation meist nicht mehr bestimmen, sobald die Neubildung eine gewisse Grösse erreicht hat. Nicht nur entfernt sich die Geschwulst in einzelnen Theilen vom ursprünglichen Sitz, sondern sie gewinnt auch secundär neue Verbindungen, die im ersten Augenblick völlig als Ursprungsstellen imponiren können. Nur die Anamnese weist in solchen Fällen auf den wirklichen Sachverhalt hin. So wird im Falle Brown ausdrücklich bemerkt, dass die Lage der ursprünglichen Geschwulst nicht dem Centrum des spätern Tumors entsprochen habe. Die Neubildung stellte, als sie zuerst beachtet wurde, eine haselnussgrosse Geschwulst dar. Zwei Jahre später war dieselbe zu einem an Dorn- und Querfortsätzen, sowie an der Clavicula adhärenten Tumor herangewachsen. Offenbar waren diese Verwachsungen erst secundär entstanden und beweisen demnach nichts für einen periostalen Ursprung des Fibroms. Aehnlich verhält es sich im Fall Maisonneuve. Im Falle Huguier bemerkte die Patientin zuerst ein erbsengrosses Knötchen, das offenbar mit den Wirbelquer- und Dornfortsätzen nichts zu thun hatte. Nichtsdestoweniger zeigte die Geschwulst bei der Operation Verwachsungen mit der Wirbelsäule, die sich geradezu als Stiel darstellten.

Es handelt sich gewiss in diesen Fällen um Beziehungen, welche der Tumor secundär zu denjenigen Gebilden gewonnen

hatte, welche ihm Widerstand entgegensetzten, und die feste Verwachsung ist aus der Gewebsreizung zu erklären, welche durch den Druck hervorgerufen wurde. Dies schliesst nicht aus, dass gelegentlich einmal ein periostales Fibrom vorkommen kann. Jedoch darf sein periostaler Ursprung nicht lediglich aus einer bei der Operation constatirten festen Verwachsung mit einem Skelettheil geschlossen werden. Wir kommen vielmehr mit Guyon (25) zum Schluss, dass die Mehrzahl der Nackenfibrome aponeurotischen Ursprungs sind. Nur so ist es begreiflich, dass, wie öfter angegeben wurde, die Geschwulst schon von Erbsen- oder Haselnussgrösse an vom Patienten beobachtet wurde. Hätte es sich in diesen Fällen um periostale Fibrome der Wirbelsäule gehandelt, so hätten sie sich in den Anfangsstadien des tieferen Sitzes wegen nicht als circumscripte Geschwülste, sondern als mehr diffuse Resistenz in der Nackenmusculatur geltend gemacht.

Am wahrscheinlichsten dürfte der periostale Ursprung wohl in dem von Kroenlein mitgetheilten Falle sein, wo die Geschwulst mit der ersten Rippe zusammenhing.

Auf die gleiche Stufe mit den Aponeurosen ist vielleicht das Ligamentum nuchae zu stellen, von welchem u. a. Partridge die bei seinem Patienten beobachtete, gewaltige mediane Geschwulst ableitet.

Eine ungewöhnliche Ursprungsstelle wies das Fibrom im Falle Dowse auf, wo es von der Dura des Halsmarks ausging und mittelst eines langen Stiels zwischen zwei Wirbeln durch unter die Nackenmuskeln austrat.

Wenn wir schliesslich noch das Vorkommen von Neurofibromen erwähnen, so haben wir wohl alle Formen von Fibromen der hintern und seitlichen Halsgegend angeführt.

Wir kommen, nach vorn gehend, zu den Fibromen im Gebiet des M. Sternomastoideus. Dieselben dürften ihren Ursprung wohl in der Regel in den Bestandtheilen des grossen Gefässnervenbündels finden, und zwar entweder in der Gefässscheide oder in den unter dem Sternomastoideus gelegenen Nerven. Ersteres dürfte bei der Patientin von Brodie der Fall gewesen sein, sowie in der Beobachtung von Crooke, während wir in dem einen Fall von Lebert ein grosses Fibrom des obersten Sympathicusganglions vor uns haben. Aehnlich dürfte es sich auch in dem Fall von

Niehans verhalten. Falck leitet in seiner, vielleicht auch noch in dieser Gruppe unterzubringenden Beobachtung die Neubildung von dem perimusculären Bindegewebe, wahrscheinlich des M. longus colli ab.

In der Regel liegt wohl in den dieser Gruppe angehörigen Fällen der Tumor hinter dem M. Sternomastoideus. Im Fall Crooke's freilich war der Muskel umgekehrt von einem Theil der Geschwulst überlagert.

Was endlich die Fibrome des vorderen, oberen Halsdreiecks betrifft, so sind dieselben erstlich recht selten. Ausser unserem eigenen Fall dürfte nur noch der Fall von Middlemist mit Sicherheit hierher zu rechnen sein. In dem die gleiche Localisation zeigenden Falle Freeman handelt es sich, wie wir weiter unten sehen werden, nicht um ein reines Fibrom, sondern vielleicht von vornherein um ein Sarkom, weshalb wir den Fall nicht als vollwerthig anführen. Auch bei diesen nach vorn entwickelten Geschwülsten kann der Ausgangspunkt in der Scheide der grossen Gefässe liegen, so bei Middlemist. Als weiterer Sitz kommt der Kehlkopf mit der Zungengrundgegend in Betracht. Unser Fall scheint bisher der einzige zu sein, in dem diese Localisation beobachtet wurde. Die Geschwulst besass, wie oben angeführt, einen Stiel, der sich oberhalb des grossen Zungenbeinhornes ansetzte und bei dem es sich, seiner Form nach und unter Berücksichtigung der übrigen Verhältnisse, nicht um eine secundäre Verwachsung handeln konnte.

Diese Localisation bringt uns auf die von Freeman aufgeworfene und von Falck berührte Frage von dem congenitalen Ursprung der Halsfibrome und von ihrem Zusammenhang mit den Kiemenbögen.

Man ist zwar von vornherein gewohnt, wenn von Kiemenbogenresten gesprochen wird, eher an knorpelige Gebilde zu denken. Doch ist es an sich gewiss nicht unmöglich, dass auch eine fibröse Geschwulst einmal mit dem Gewebe der Kiemenbögen in Zusammenhang stehen könnte. Entscheidend ist aber nicht eine allgemeine theoretische Ueberlegung, sondern die Berücksichtigung der Lage und Insertion der Geschwulst in jedem einzelnen Fall. In der Beobachtung Freeman's lag der Tumor auf den Halsgefässen, zwischen diesen und dem Kehlkopf und Zungenbein.

Besonders innige Beziehungen desselben zu einem der Halsorgane oder Bestehen eines Stiels wird nicht angegeben. Die Ableitung der Neubildung von Kiemenbogenresten erscheint also hier rein hypothetisch und ihre Berechtigung kann ebensowenig bewiesen als geleugnet werden. In unserem Fall liegen bestimmtere Verhältnisse vor. Die Geschwulst besass einen zwischen das Zungenbein und den Unterkiefer hingehenden Stiel, der sich an keines der Gebilde ansetzte, sondern, so viel sich beurtheilen liess, an die Fascie eines der Zungengrundmuskeln, wenn nicht an das Bindegewebe des Pharynx. Genauer liess sich das Verhalten des Stiels in der Tiefe bei dem nicht narkotisirten Patienten nicht untersuchen. Wir können aber aus dem Gesagten schon so viel schliessen, dass die Geschwulst weder mit dem Unterkieferbogen zusammenhing, noch einen Theil des Hyoidbogens darstellte. Wäre letzteres der Fall gewesen, so hätte sie zwischen grossem Zungenbeinhorn und Processus styloideus sitzen müssen. Unter dieser Bedingung wäre ihr branchialer Ursprung wahrscheinlicher gewesen. Da sich aber der Stiel zwischen Unterkiefer und Zungenbein, also in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Kiemenbögen verfolgen liess, so lässt sie sich schwerlich als Kiemenbogenrest auffassen. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass die Anlage der Neubildung vielleicht doch auf die embryonale Periode zurückzuführen ist und indirect mit der Bildung der Kiemenbögen und einer bei dieser Gelegenheit stattgefundenen Verirrung von Bindegewebskeimen zusammenhängen könnte. Dies ist aber nur Hypothese. Einen Beweis liefert unsere Beobachtung nicht.

Wir kommen zum histologischen Verhalten der Halsfibrome. Die aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts stammenden Fälle geben in dieser Hinsicht eine höchst spärliche Ausbeute, indem einzig bei den von Lebert mitgetheilten Fällen von einer mikroskopischen Untersuchung berichtet wird. Auch bei mehreren der zweiten Hälfte des Jahrhunderts angehörigen Beobachtungen wird das Resultat der mikroskopischen Untersuchung nicht mitgetheilt — oder hat eine solche nicht stattgefunden. Dieser Mangel verliert, wenigstens was die Richtigkeit der Diagnose betrifft, insofern etwas an Bedeutung, als das makroskopische Bild des Fibroms schon so charakteristisch ist, dass ein Irrthum wohl nicht häufig stattgefunden hat. Einzig die Verwechslung mit Fibrosarkom

dürfte gelegentlich vorgekommen sein. Es sind denn auch in unserer Tabelle Fälle von zweifellosem Fibrosarcom aufgenommen worden (Kroenlein, Freeman), wobei uns u. A. auch die Erwägung leitete, dass, wie weiter unten auseinandergesetzt werden wird, der Uebergang von Fibrom in Fibrosarcom zweifellos vorkommt.

Es kann sich nicht darum handeln, hier eine histologische Beschreibung des Fibroms zu geben, und ich beschränke mich daher auf die Bemerkung, dass die Fibrome des Halses in keiner Weise in ihrem histologischen Bau von den Fibromen anderer Körpertheile abweichen.

Was die verschiedenen Degenerationsformen betrifft, so wäre einmal die von Partridge beobachtete Verknöcherung zu erwähnen. Schleimige Degeneration scheint in einem der Fälle von Lebert vorhanden gewesen zu sein. Auch Necrosen wurden beobachtet, so weit sich aus den Beschreibungen ein sicherer Schluss ziehen lässt. (1. Fall von Lebert, Fall von Blandin). An Fettdegeneration könnte im Fall von Atkinson gedacht werden, ebenso in der Beobachtung von R. Partridge. Eine teleangiectatische Umwandlung scheint in dem Fall von Kerr stattgefunden zu haben, wo die seit 30 Jahren bestehende Geschwulst erst während 8—10 Jahren stationär blieb, um dann allmälig zu einem gewaltigen pulsirenden Tumor heranzuwachsen. Der langsame Verlauf lässt die sonst hier naheliegende Annahme eines pulsirenden Sarcoms als unwahrscheinlich erscheinen.

Die wichtigste Verwandlung des Fibroms ist diejenige in Fibrosarcom und Sarcom, über deren Vorkommen kein Zweifel bestehen dürfte. Eine Illustration hierzu bietet der Krönlein'sche Fall, in dem die Geschwulst während zwei Jahren stationär blieb, um dann rasch von Pflaumengrösse auf Kindskopfgrösse anzuwachsen. Die ohne histologische Einzelheiten angegebene Diagnose lautet auf Fibrosarcom. Etwas anders verhält es sich bei dem zweiten Fibrosarcomfall unserer Tabelle (Fall Freeman). Hier wird von einer nur sechsmonatlichen Entwicklung einer Geschwulst berichtet, die makroskopisch das Bild eines Fibroms bot, während die histologische Untersuchung ein Fibrosarcom ergab (sog. „Recurrent fibroid") von Paget.) Der Recidivtumor bot dasselbe Bild, mit myxomatösen Erweichungsherden. Hier dürfte es sich wohl eher von vorn herein um ein Fibrosarcom gehandelt

haben. Ob sich in unserem Fall mit der Zeit eine sarcomatöse Degeneration eingestellt hätte, wie man aus dem Vorhandensein von auffallend kernreichen Stellen vermuthen möchte, dass muss dahingestellt bleiben, ist aber sehr wohl denkbar.

Wir unterlassen es, auf die Aetiologie der in Frage stehenden Geschwülste einzugehen, da wir, abgesehen von dem, was wir bezüglich der Möglichkeit einer congenitalen Anlage gesagt haben, über dieselben garnichts sicheres wissen. Dass hier, wie anderswo, ein Trauma den Anlass zu Geschwulstbildung giebt, das scheint der Fall von Barton zu beweisen. Eine eigenthümliche Aetiologie zeigt ein von Busch (27) beschriebener Nackentumor, den wir nicht in die Tabelle aufgenommen haben. Der genannte Chirurg entfernte nämlich ein von einem Haarseilcanal ausgehendes, kindskopfgrosses Nackenfibrosarcom, das auf die tiefen Muskelschichten übergegriffen hatte.

Was die Entwicklung der Halsfibrome betrifft, so ist dieselbe, wie die Entwicklung aller Fibrome, langsam und kann Jahre dauernde Stillstände zeigen. Bei stetigem Wachsthum können diese Geschwülste eine ganz erhebliche Ausdehnung erreichen, wie u. A. aus den Fällen von Partridge und Butcher hervorgeht. Wie die Tabelle zeigt, gehören die meisten dieser grossen Fibrome einer früheren Zeit an. Heutzutage lässt man sie nicht mehr so voluminös werden, da die Exstirpation eine sozusagen gefahrlose Operation geworden ist.

Wie schon oben bemerkt, ist das Wachsthum nicht immer stetig, oder langsam mit Unterbrechungen, sondern es schliesst sich bisweilen an eine Periode langsamen Wachsthums eine rasche Zunahme der Neubildung an. Eine solche wurde beobachtet in den Fällen von Browne, Crooke, Richard, Middlemist, Kroenlein, Morris, Falk. Dass ein solcher Verlauf den Verdacht auf Malignität resp. secundäre maligne Entartung wachrufen muss, haben wir schon gesagt. Es sei freilich hier hinzugefügt, dass auch bei reinen Fibromen dieses von einem gewissen Moment ab raschere Wachsthum vorkommt. Als Beweis seien die Fälle von Falk angeführt. In den Beobachtungen von Browne, Richard, Middlemist und Morris ist die Abwesenheit fibro-sarcomatöser Entartung nicht sicher genug bewiesen, um zu gestatten, diese Fälle als Beweise hinzustellen. Im Fall Crooke dürfte im Gegentheil, so weit sich

aus der histologischen Beschreibung schliessen lässt, eine theilweise sarcomatöse Entartung wohl möglich sein. Sichergestellt ist dieselbe, wie schon gesagt, im Fall Kroenlein.

Was das Geschlecht der Patienten betrifft, so stellte Guyon den Satz auf, dass alle bisher beobachteten, aponeurotischen Nackenfibrome dem weiblichen Geschlechte angehören. Dass dieser Satz sich in vorliegender Form nicht aufrecht erhalten lässt, das wird durch die Fälle von Blandin und J. Partridge bewiesen. Immerhin muss bemerkt werden, dass das weibliche Geschlecht bei den Nackenfibromen bei weitem überwiegt. Dies ist nicht mehr der Fall bei den Fibromen der seitlichen und vorderen Halsgegend. Hier scheint, soweit wir aus den bisher beschriebenen Fällen schliessen können, das männliche Geschlecht die Oberhand zu haben.

Bezüglich des Lebensalters, in dem die Geschwulst zur Beobachtung kommt, bemerkt Guyon, dass es sich immer um die Periode der sexuellen Thätigkeit gehandelt habe. Auch dies dürfte nur bedingt richtig sein, indem z. B. die Fälle von J. Partridge und Barton eine Ausnahme machen. (Beginn der Geschwulstbildung im 4. resp. 1. Lebensjahr.) Immerhin fällt der Beginn der Entwicklung der Neubildung in der grossen Mehrzahl der Fälle in die Zeit zwischen dem 18. und 50. Lebensjahr, soweit wenigstens die Beobachter das Alter der Patienten angeben.

Die Symptomatologie der Halsfibrome ist verhältnissmässig recht einfach. Bei kleinen Geschwülsten ist das Vorhandensein einer Neubildung das einzige Symptom. Wird der Tumor grösser, so wird er in erster Linie als Unbequemlichkeit empfunden. Bei noch weiterem Wachsthum und bei besonderer Lage desselben kommt es zu Druckerscheinungen auf die benachbarten Organe. Bei den im Nacken und in der seitlichen Halsgegend sitzenden Fibromen kommen als solche Organe sozusagen nur die Nerven in Betracht. So werden denn ausstrahlende Schmerzen und Paraesthesieen im Kopf und Arm von Falk angegeben, und ebenso Schmerzen im Kopf von Huguier. In anderen Fällen (Richard) werden die Schmerzen nicht genauer charakterisirt. Crooke berichtet von einer Parese der M. orbicularis palpebrarum. (Druck auf den Facialisstamm). Auf die im 3. Fall von Lebert, sowie im Fall von Dowse beobachteten Erscheinungen allgemeiner Lähmung

gehen wir nicht ein, da dieselben nicht Folgen des Halsfibroms waren, sondern sich auf die Entwicklung von Fibromen im Wirbelcanal zurückführen liessen.

Schmerzen in der Geschwulst selbst wurden nicht häufig angegeben. Crooke und Huguier berichten von solchen, und auch in unserm Fall bestanden dieselben in mässigem Grade. In der Mehrzahl der Fälle spielten jedoch die Schmerzen eine unbedeutende Rolle und fehlten mehrfach selbst bei bedeutender Entwicklung der Neubildung.

Von anderweitigen Druckerscheinungen werden Schluckbeschwerden mit häufigem Verschlucken im Fall von Falck angegeben, während Maisonneuve von Erstickungserscheinungen in Folge von Verdrängung der Trachea berichtet. Bemerkenswerth sind noch die Sympathicuserscheinungen im Fall Niehans, wo sie nicht als Folge des Druckes auf einen ausser der Geschwulst liegenden Nerven, sondern als Resultat der fibromatösen Degeneration der Nerven selbst aufzufassen sind.

Es geht aus diesen Angaben hervor, dass die Halsfibrome, wie die gutartigen Tumoren überhaupt, recht gut vertragen werden, und dass sie erst dann anfangen, in einzelnen Fällen Beschwerden zu machen, wenn sie eine erhebliche Ausdehnung erlangen. Ueber die durch die Palpation wahrnehmbaren objectiven Erscheinungen der Halsfibrome werden wir im folgenden Abschnitt sprechen.

Bei der Differentialdiagnose ist zu berücksichtigen: Erstens die Natur und zweitens der Ausgangspunkt der Geschwulst.

Bei den Nackengeschwülsten kommen wohl blos Sarcom und Lipom in Frage. Um gleich letzteres vorwegzunehmen, ist eine Verwechslung mit demselben schwer denkbar. Wenn es auch verhältnissmässig weiche Fibrome geben kann, so ist doch die Consistenz und das ganze Verhalten der sich subcutan entwikkelnden Nackenlipome völlig verschieden von demjenigen der mehr in der Tiefe wurzelnden Fibrome dieser Gegend. Ueberdies sind die tiefen Fibrome im Gegensatz zu den an und für sich charakteristischen Hautfibromen (Fibroma molluscum) in der Regel von derber Consistenz. Auch mit den tiefer greifenden, symmetrischen Nackenlipomen dürfte ein Fibrom wohl kaum verwechselt werden. Bleiben also noch die Sarcome. Hier wird die Sache schwieriger. Sarcome sind oft hart, besonders Fibrosarcome, so dass

die Consistenz nicht entscheidet. Der Malignität verdächtiger dürfte eine ungleiche Consistenz sein: Weiche Höcker in einer derben Geschwulst. Beweisend ist dies aber auch nicht. Aus der Beweglichkeit kann nicht viel geschlossen werden, da grosse, alte Fibrome durch secundäre Verwachsungen mit der Wirbelsäule, der Clavicula oder der 1. Rippe unbeweglich werden und andrerseits Muskel- oder Fasciensarcome längere Zeit beweglich bleiben können. Immerhin würde ein grosser, beweglicher Tumor für Fibrom, ein kleiner, unbeweglicher für Sarcom sprechen. Glatte Oberfläche weist auf Gutartigkeit, höckerige Gestalt eher auf Malignität. Die Entscheidung liegt aber fast ausschliesslich in der Anamnese und in den Erscheinungen von Seiten der Nachbarorgane. Jahrelanges Wachsthum mit wenig Erscheinungen entscheidet für Fibrom, rasches Wachsthum mit frühem Auftreten von ausstrahlenden Schmerzen für Sarkom. Ebenso ist, wie schon oben gesagt, rasche Zunahme eines bisher langsam wachsenden Tumors der malignen Entartung verdächtig. In einzelnen Fällen wird aber auch die genaueste Berücksichtigung dieser Grundregeln der allgemeinen Geschwulstlehre die Differentialdiagnose zwischen Fibrom und Sarcom nicht ermöglichen und es wird die Entscheidung dem Mikroskop überlassen werden müssen.

Nicht einfacher gestaltet sich die Diagnose der unter dem Sternodeidomastoideus und im vordern obern Halsdreieck gelegenen Geschwülste. Auch hier ist vor allen Dingen die Frage zu entscheiden, ob man es nicht mit einem primären Sarcom zu thun hat, wie sie ab und zu von der Scheide der grossen Gefässe ausgehen. In den derartigen Fällen, die wir gesehen haben, waren die Zeichen der Malignität so ausgesprochen, dass ein Zweifel nicht möglich war.

Eine Verwechslung mit tuberculösen oder pseudoleukämischen Lymphomen dürfte wohl kaum vorkommen, da dieselben in der Regel multipel sind. Dasselbe gilt von carcinomatösen Lymphdrüsenschwellungen. Immerhin begegnet man ab und zu krebsigen Lymphdrüsentumoren, welche ein einheitliches derbes Gebilde darstellen und bei dem man auf den ersten Blick im Zweifel sein könnte, ob es sich um eine Krebsmetastase, oder um einen primären Tumor handelt. Der Zweifel erscheint um so begründeter, wenn man das meist in Mund oder Rachen gesuchte primäre Car-

cinom nicht gleich findet. Ich habe zwei derartige Fälle gesehen, von denen der eine eine kleine carcinomatöse Ulceration an der hintern Kante des Septum narium, der andere eine solche am hintern Ende der untern Muschel aufwies. In beiden Fällen stand die Ausdehnung des sehr versteckten primären Carcinoms in keinem Verhältniss zur Entwicklung der Drüsenmetastasen. Auch in diesen Fällen belehren meist die rasch auftretenden Verwachsungen und die ausstrahlenden Schmerzen über die maligne Natur der Neubildung. Weniger leicht dürfte die Differentialdiagnose sein zwischen tiefsitzenden Halsdermoiden und unter dem Sternomastoideus oder nach vorn von demselben sitzenden Fibromen, vorausgesetzt, dass Fluctuation fehlt. Die gute Ausbildung des chirurgischen Tastgefühls muss hier wie auch anderswo diagnostische Regeln ersetzen. Auch die in dieser Gegend vorkommenden Chondrome können Schwierigkeiten machen und zu Verwechslungen Anlass geben.

Eine an normaler Stelle befindliche Struma wird wohl nie zu einem diagnostischen Irrthum führen, wohl aber eine aberrirte Struma. Die Consistenz kann insofern nicht maassgebend sein, als ein solcher Nebenkropf sehr wohl fibrös entartet sein kann. Auch das Mitgehen der Geschwulst nach oben beim Schlucken ist, wie unser Fall beweist, für Struma keineswegs beweisend. Eher würde für eine solche der Nachweis eines grösseren zuführenden Arterienastes sprechen.

Eine jedenfalls selten mögliche Verwechslung ist die bei der Patientin von Kerr vorgekommene, wo ein offenbar teleangiectatisches Fibrom für ein Aneurysma der Carotis gehalten wurde.

Besondere Verhältnisse liegen endlich für die Fibrome der Submaxillargegend vor, zu denen der von uns operirte Fall zu zählen ist. Hier kommen die von den Speicheldrüsen ausgehenden Geschwulstbildungen in Betracht und nicht zum mindesten die von Küttner (26) beschriebenen entzündlichen Vergrösserungen der Speicheldrüsen. Es wird sich also darum handeln, zu untersuchen, ob neben dem Tumor noch Speicheldrüsen vorhanden sind. Dazu wird unter Umständen die combinirte Untersuchung vom Hals und von der Mundhöhle aus nützlich sein. In unserem Falle liess sich die Unabhängigkeit des Tumors von den Speicheldrüsen leicht nachweisen.

Was endlich noch die Neurofibrome betrifft, so hat sich ihre

Diagnose auf das Vorhandensein von nervösen Störungen, auf die Lage, Form und Verlaufsrichtung der Geschwulst und unter Umständen auf das Vorhandensein von Neurofibromen an anderen Körpertheilen zu gründen.

Für die Behandlung der Halsfibrome — von den multiplen Neurofibromen abgesehen — kommt natürlich nur die Exstirpation in Frage, die bei kleinen Geschwülsten leicht ist, bei grossen dagegen mit einigen Schwierigkeiten verbunden sein kann.

Es ist selbstverständlich, dass man, soweit wenigstens nicht Grund vorliegt, an Malignität zu denken, möglichst schonend vorzugehen hat, um Nebenverletzungen thunlichst zu vermeiden. Zu einer Resection der Vena jugularis interna kann es immerhin auch bei gutartigen Geschwülsten kommen, da dieselben sich mehrfach mit dieser Vene fest verwachsen zeigten. Es ist sogar viel besser, sich, wenn die genannten Verwachsungen vorliegen, gleich von Anfang an zur Resection der Vene zu entschliessen und sie centralwärts zu unterbinden, als beim Versuch der Ablösung eine Luftembolie zu riskiren, wie sie z. B. im Fall von Brodie vorkam.

Die Schonung der Nerven ist dadurch erleichtert, dass die Fibrome in der Regel gut abgekapselt sind und die Nerven bei Seite drängen, nicht aber in sich aufnehmen. Von den in der Tabelle mitgetheilten Fällen lässt nur einer auf eine wenn auch unbedeutende operative Nervenläsion schliessen, nämlich der Fall von Falck, wo nach der Operation auf der operirten Seite eine leichte Ptosis auftrat, welche Falck „auffallend“ findet und glaubt, nicht durch den operativen Eingriff selbst erklären zu können. Dass es sich um eine Läsion — vielleicht blos Zerrung — des Halssympathicus handelt, das dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen.

Näher auf die Einzelheiten der Technik einzugehen, wäre hier nicht am Platz; nur einige Bemerkungen über die Richtung des Hautschnittes bei Halsoperationen überhaupt seien mir gestattet.

Während bei einem malignen Tumor jede ästhetische Rücksicht vor der Schaffung günstiger Bedingungen für die Radicalheilung in den Hintergrund tritt, so ist man es den mit gutartigen Tumoren behafteten Patienten schuldig, den Hautschnitt so anzulegen, dass eine möglichst wenig störende Narbe entsteht, — soweit dies natürlich mit den besonderen Umständen jedes Falles

vereinbar ist und nicht zu anderweitigen Nebenverletzungen führt. Die einzige Schnittrichtung, welche diese Bedingung erfüllt, ist diejenige, welche der Falten- und Spaltrichtung der Haut entspricht, am Hals in allen Höhen der quere, leicht nach vorn absteigende Schnitt (Normalschnitt nach Kocher) (23). Wie viel noch aus alter Gewohnheit gegen dieses Princip gefehlt wird, das beweisen die zahlreichen hässlichen Narben, die man (besonders nach Lymphomexstirpationen) noch zu Gesichte bekommt. Auch wenn eine in der Richtung des Normalschnittes ausgeführte Incision eine etwas grössere Länge beanspruchen sollte, als ein in einer beliebigen anderen Richtung ausgeführter Schnitt, um die Geschwulst mit gleicher Leichtigkeit zu entfernen, so wäre dem Normalschnitt wenigstens bei jüngeren Individuen entschieden der Vorzug zu geben, da der Unterschied in der Narbe ganz erheblich ist. Gilt dies in erster Linie für mittelgrosse und kleinere Geschwülste, so lassen sich doch auch verhältnissmässig grosse Tumoren von einem genügend grossen Querschnitt aus ebenso leicht entfernen, als mit irgend welcher anderen Schnittrichtung. Nur ausnahmsweise kann man gezwungen sein, eine etwas complicirtere Schnittführung wählen zu müssen. Wir denken dabei an jene Tumoren, — seien es gewaltige Lymphdrüsenpackete, seien es Fibrome oder Sarcome, welche von der Schädelbasis längs den grossen Gefässen bis zur Thoraxapertur und, nach der Supraclaviculargegend hin, oft bis zum Cucullarisrand reichen. Dass man bei solchen Tumoren mit einem Querschnitt nicht auskommt, ist selbstverständlich. Auch der vielfach geübte Längsschnitt am Vorder- oder Hinterrande des M. sternocleidomastoideus ist ungenügend. Dasselbe gilt von dem Längsschnitt am vorderen Cucullarisrande. Von dem alten Dieffenbach'schen Kreuzschnitt kann für alle Fälle abgesehen werden und auch der von König (24) empfohlene Lappenschnitt dürfte durch folgenden einfacheren Winkelschnitt ersetzt werden können, der gewiss von manchen Chirurgen angewendet wird, den ich aber nirgends angegeben finde. Ich beschreibe ihn so, wie ich ihn seit 5 Jahren in mehreren Fällen bei gewaltigen tuberculösen Lymphomen von oben erwähnter Ausdehnung ausgeführt habe, sowie etwas modificirt bei einem grossen Packet krebsiger Drüsen.

Schnitt am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus, vom Warzenfortsatz bis zum Sternum und von da im scharfen Bogen

nach aussen umbiegend längs der Clavicula, soweit es die Ausdehnung der Geschwulst erfordert. Nach Freilegung des Vorderrandes des Sternocleidomastoideus und der darunter liegenden Geschwulst wird der genannte Muskel ca. $1^1/_2$ cm oberhalb seines Sternoclavicularansatzes völlig durchtrennt und nun, stets im Zusammenhang mit dem bedeckenden Hautdreieck von der Geschwulst abgelöst und nach oben aussen geklappt. Auf diese Weise wird das grosse Gefässnervenbündel in seiner ganzen Länge und andererseits die Supraclaviculargrube sammt den Supraclaviculargefässen völlig zugänglich gemacht. Nun werden in erster Linie nach der alten Langenbeck'schen Regel Carotis und Vena jugularis im unteren Wundwinkel freigelegt und die Vene, wenn sich ihre Ablösung von der Geschwulst als unthunlich erweist, gleich unterbunden. (In einem Fall, wo die maligne Geschwulst gleichzeitig auch mit der Vena subclavia verwachsen war, unterband ich die Vena anonyma central von der Theilungsstelle ohne sonderliche Schwierigkeit.) Der Tumor wird nun von unten innen nach oben aussen ausgelöst, wobei im obern Drittel des Sternocleidomastoideus darauf Rücksicht zu nehmen ist, dass durch das Umklappen des Hautmuskellappens der Verlauf des N. accessorius etwas modificirt ist. Nach Entfernung der Geschwulst wird der Lappen wieder nach unten umgeklappt, der M. sternocleidomastoideus an seinen Ansatzstummel angenäht und schliesslich die ganze Wunde durch Naht geschlossen, eventuell nach Anlegung besonderer Drainöffnungen (nach Kocher).

Der Hauptvortheil dieses Vorgehens beruht einmal in der grossen Uebersichtlichkeit des Operationsgebietes und sodann in dem Umstande, dass nicht wie bei der sonst beliebten Durchtrennung des Sternocleidomastoideus in der Mitte die untere Hälfte des Muskels gelähmt und atrophisch wird. Dass der Schnitt am vorderen Sternomastoideusrand keine ästhetische Narbe giebt, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Wie gesagt, findet die beschriebene Schnittführung aber nur Anwendung bei den Tumoren, deren Ausdehnung einen einfachen Querschnitt als ungenügend erscheinen lässt und bei denen also der kosmetische Standpunkt in den Hintergrund treten muss.

Zum Schluss noch einige Worte über die Prognose. Nicht operirt können die Halsfibrome, obwohl gutartig, zum Tode führen durch Beeinträchtigung lebenswichtiger Organe, sowie durch secun-

däre maligne Entartung. Ihre Exstirpation dagegen ist eine sozusagen gefahrlose Operation, vorausgesetzt, dass sie nicht in einem allzuvorgerückten Stadium ausgeführt wird. Der einzige Todesfall, von dem wir Kenntniss haben, betrifft einen Fall von Dupuytren, den wir nicht in der Tabelle aufgeführt haben, da uns das Original nicht zugänglich war. Die Todesursache war wahrscheinlich Luftembolie.

Was die Recidive betrifft, so kommen sie bei reinen Fibromen nicht vor, wohl aber bei Fibrosarcomen und es wird wohl angenommen werden können, dass alle von Recidiv gefolgten Fibrome schon zur Zeit ihrer Exstirpation begonnen haben, bösartig zu werden. Da sich die maligne Entartung in ihrem Beginn klinisch meist nicht erkennen lässt, so ist die Exstirpation jedes Halsfibroms nicht nur aus kosmetischen Gründen zu empfehlen, sondern im Interesse der Prognose den Patienten dringend anzurathen.

Literatur.

1) Riedel, Geschwülste am Hals. Deutsche Chir. Liefg. 36. S. 105. 1882. — 2) Atkinson, Med. and phys. Journ. XXX. p. 353. 1813. — 3) Brodie, In Cormack. Thèse de Paris. 1870. — 4) Blandin, Bulletin de l'académie de méd. Paris. 1842—43. T. VIII. p. 636. — 5) Kerr, Edinb. med. Journ. 1844. Janv. — 6) Lebert, Physiologie pathologique. T. II. p. 170—179. 1845. — 7) Crooke, Lancet. 1857. I. 64. — 8) Maisonneuve, Gazettes des hôpitaux. Paris. 1854. No. 95. p. 383. — 9) Browne, Quart. med. soc. Dublin. Journ. 1857. T. XXIV. p. 464. — 10) R. Partridge, Transact. of path. soc. London. 1859—60. T. XI. pag. 260. — 11) Middlemist, Lancet. 1862. I. 355. — 12) Huguier, Gaz. des hôpit. 1862. No. 133. p. 531. — 13) Richard, Ibidem. — 14) J. B. Partridge, Med. Times and Gaz. London. 1867. II. 318. — 15) Barton, Dublin. Journ. of med. soc. 1870. I. 201 (An. — J. B. S.). — 16) Dowse, Brit. med. Journ. 1874. II. p. 292. — 17) Waitz, Langenbeck's Archiv. XXI. S. 621. — 18) Kroenlein, Langenbeck's Archiv. XXI. Suppl. S. 132. — 19) Butscher, Dubl. Journ. of med. soc. 1877. T. 63. p. 417. — 20) Morris, Lancet. 1881. II. p. 363. — 21) Freeman, Brit. med. Journ. 1884. I. S. 1083. — 22) Falck, Beitrag zur Lehre und Casuistik der Bindegewebsgeschwülste des Halses. Inaug.-Diss. Kiel. 1887. — 23) Kocher, Chirurg. Op.-Lehre. III. Aufl. 1897. S. 31. — 24) König, Lehrbuch der spec. Chir. VI. Aufl. I. S. 552. — 25) Guyon, Etude sur les fibromes aponévrotiques. Bull. de l'acad. et méd. Paris. 1877. VI. No. 21. — 26) Küttner, Ueber

entzündliche Speicheldrüsentumoren. Beitr. zur klin. Chirurg. XIV. S. 815. 27) Busch, Deutsche med. Wochenschrift. 1876. S. 598 (cit. nach den Schmidt'schen Jahrbüchern).

Unter den uns nicht im Original oder genaueren Referat zugänglichen Beobachtungen seien erwähnt:

Santesson, Hygiea. Bd. XVI. p. 348. 1854. — Holmes, Med. Times. 1860. II. p. 480. — Rutscher, Op. and cases of surgery. Dublin. 1865. p. 869. — Wood, Med. Times and gaz. 1866. p. 467. — Kennedy, Phil. med. and surg. Report. 1879. p. 68. – Mastin, Deep seated fibrous tumour of the neck. Mashville S. M. and S. 1867. N. S. II. p. 257. — Botescu, Fibrom al plexului brachial etc. Spitalul. Bucurescui. 1897. XVII. p. 402. — Bray, Fibrous tumour, successfully removed. Proc. Indiana med. soc. Indianapolis. 1853. IV. p. 94. — Bosc, Fibrous tumours of the neck and face. Removal. Indiana med. gaz. Calcutta. 1874. IX. p. 16. — Icaza, Fibroma situado en la parte profundo de las regiones carotides y supra clavicular directas. Exstirpation. Curacion. Gaz. med. Mexico. 1893. XXX. p. 84.

II.

Die Verbreitung der Krebserkrankung, die Häufigkeit ihres Vorkommens an den einzelnen Körpertheilen und ihrer chirurgischen Behandlung.

Von

Dr. Georg Heimann,

Arzt in Berlin.

(Schluss zu Seite 961, Bd. 57, Heft 4.)

Krebs der Brustdrüse steht unter den behandelten Krebserkrankungen aller Organe überhaupt an dritter Stelle (13,4 pCt.) und wird an Häufigkeit nur von den Gebärmutter- und Magenkrebsen übertroffen; unter den Carcinomen weiblicher Personen steht er an zweiter Stelle und macht einen grösseren Bruchtheil (21,8 pCt.) als Magenkrebs (13,5 pCt.) aus. Krebs der weiblichen Brustdrüse wurde im Jahre 1895 1347 mal, im folgenden Jahre 1366 mal beobachtet. Die jüngste Kranke war 3 Jahre, je 1 war 13, 14, 16, 19 und 2 waren 20 Jahre; zwischen 20 und 25 Jahren waren 16, zwischen 25 und 30 Jahren 36; im Alter von 30—40 Jahren standen 326 (12 pCt.), im Alter von 40 bis 50 Jahren 827 (30 pCt.), von 50—60 Jahren 768 (28 pCt.), von 60—70 Jahren 465 (17 pCt.); älter waren 191 (7 pCt.), unbekannten Alters 77. Verheirathet waren 1547 (57 pCt.), verwittwet oder geschieden 675 (25 pCt.), ledig 465 (17 pCt.). (Vergl. Tab. XII.) Wie viele von den Erkrankten Kinder gestillt und dabei etwa an einer Entzündung der Brust gelitten haben, ist aus den Zählkarten nicht ersichtlich; aber ohne Zweifel darf man annehmen, dass das Stillen

Die 1895 und 1896 in den Heilanstalten Preussens an Brustkrebs behandelten, operirten und gestorbenen Frauen, nach Altersklassen und Familienstand.

Tab. XIII. Alter. / Familienstand.	1895		1896		1895		1896	
					Von 100 gehörten der betr. Altersklasse an			
	Behandelte	davon gestorben	Behandelte	davon gestorben	Behandelte	Gestorbene	Behandelte	Gestorbene
Alter								
bis 20 Jahre...........	1	—	6	—	0,1	—	0,4	—
davon operirt......	—	—	*5*	—				
über 20—25 Jahre ...	7	—	9	—	0,5	—	0,7	—
davon operirt......	*5*	—	*8*	—				
„ 25—30 Jahre....	18	—	18	1	1,3	--	1,3	0.8
davon operirt......	*16*	—	*16*	—				
„ 30—40 Jahre....	155	7	171	8	11,6	5,3	12,6	6,1
davon operirt......	*126*	*3*	*134*	*2*				
„ 40—50 Jahre....	415	46	412	32	30,9	35,1	30,2	24,6
„ davon operirt......	*331*	*18*	*333*	*11*				
„ 50—60 Jahre....	393	34	375	32	29,3	26,0	27,5	24,6
davon operirt......	*319*	*17*	*280*	*10*				
„ 60—70 Jahre....	219	24	246	33	16,3	18,3	18,1	25,4
davon operirt......	*161*	*6*	*175*	*10*				
„ 70 Jahre..........	93	17	98	23	7,0	13,0	7,2	17,7
„ davon operirt......	*61*	*3*	*51*	*5*				
unbekannten Alters	46	9	31	2	3,0	2,3	2,0	0,8
davon operirt......	*32*	*1*	*20*	—				
Zusammen......	1347	137	1366	131	100,0	100,0	100,0	100,0
davon operirt......	*1051*	*48*	*1022*	*38*				
Familienstand								
Ledig........................	206	26	259	36				
Verheirathet	803	58	744	52				
Verwittwet u. geschieden	322	45	353	42				
Ohne Angabe	16	8	10	1				

von Einfluss auf die Entstehung des Brustkrebses ist. So fand Rapok (Beitrag zur Statistik der Geschwülste, D. Zeitschrift f. Chirurgie, XXX, 1890), dass nur eine ganz geringe Minderzahl der später an Brustkrebs erkrankten Frauen nicht gestillt hatte[1]).

Unter 869 unserer Fälle (1844mal ist keine Angabe gemacht) betrafen 461 (53 pCt.) die linke, 396 (45 pCt.) die rechte, 12 beide Brüste. Die Zahl der Todesfälle ist im Verhältnisse zu der bei Krebs-

[1]) Ueber traumatische Entstehung finden sich keine Angaben; vergl. in dieser Beziehung: Loewenthal, Ueber traumatische Entstehung der Geschwülste. Archiv f. klin. Chirurgie. 49. Bd. Heft 1 und 2.

erkrankungen anderer Organe gering; es verstarben 268 = 9,8 pCt.[1]). Operirt wurden im Jahre 1895[2]) 1051 Kranke (78 pCt.), im Jahre 1896 1022 (75 pCt.).

Von den Operirten starben 48 (4,5 pCt.) bezw. 38 (3,7 pCt.). Gleichzeitig mit der Mamma wurden die Achseldrüsen bezw. Supraclaviculardrüsen entfernt 287 mal (in beiden Jahren zusammen), d. i. in mehr als 10 von 100 Fällen. Die Clavicula wurde 6 mal resecirt, die Rippen 5 mal, erhebliche Theile des M. pectoralis major entfernt 4 mal, die Vena axillaris 2 mal resecirt, dabei 1 mal zugleich die Arteria axillaris. Nach der Amputatio mammae wurde 26 mal eine Transplantation zur Deckung von Defecten vorgenommen. Die Zahl der Recidive ist beträchtlich; ihre Zahl betrug im Jahre 1895 138 (10 pCt.), 1896 108 (8 pCt.). Nach Joerss (Ueber die heutige Prognose der Exstirpatio mammae carcin. D. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. XLIV, H. 1/2) sind die Dauererfolge seit 1889 gegenüber den günstigsten früheren Statistiken im Durchschnitte um 15,7 pCt. gestiegen; die Zahl der Localrecidive ist um 26,2 pCt. geringer geworden. In der Greifswalder Klinik wurden von 1885 bis 1893 98 Mammacarcinome operirt; 4 Kranke starben bald nach der Operation; über 2 war nichts in Erfahrung zu bringen; 26 von den übrigen 92 leben und sind 3 Jahre nach der Operation und länger gesund. Henry[3]) theilt aus der Breslauer Klinik mit, dass unter nahezu 200 Fällen 14 seit $2^1/_4$ bis $8^3/_4$ Jahren ohne Recidive geblieben sind, das wäre also etwa 7 pCt. Heilung. Aus der Esmarch'schen Klinik berichtet Oldenkop[3]), dass von 230 Operirten 25 mindestens 3 Jahr ohne Recidive geblieben sind; darunter sind 9 Fälle, wo die recidivfreie Zeit zwischen 4 und 10 Jahren, und 8 Fälle, wo sie über 10 Jahre beträgt. Rotter theilte in der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 30. 10. 1895 mit, dass nach den gebräuchlichen Operationsmethoden sich in 34—59 pCt. der Fälle Localrecidive einstellten, nach seiner verbesserten Methode in 8 pCt. der Fälle.

---

[1]) Es starben an Brustkrebs in Frankfurt a. M. (Bevölkerung überhaupt) im Durchschnitte der Jahre 1866—75 = 5,5, 1876—85 = 7,6 und 1886—95 = 9,8 weibliche Personen.

[2]) Im Jahre 1894 wurden in den Heilanstalten Preussens wegen Brustkrebs 1103 weibl. Kranke operirt, 42 Mal (3,8 pCt.) trat der Tod ein. Georg Heimann a. a. O.

[3]) Eulenburg's Real-Encyklopädie. Bd. IV, S. 95.

Von anderen Organen waren gleichfalls an Krebs erkrankt die Leber und die Pleura je 8 mal, das Mediastinum 1 mal, die Lungen und die Wirbelsäule je 4 mal, das Brustbein 3 mal, der Thorax, der Oberarm (Spontanfractur), der Unterkiefer, das Stirnbein, das Gehirn und das Rückenmark je 1 mal. Nach Billroth (Allgem. chirurg. Pathologie und Therapie, S. 817) ist die Localisation der secundären Tumoren beim Brustkrebs merkwürdig gleichmässig: Pleura, Leber, Knochen[1]) (Wirbel, Oberarm, Oberschenkel) und Hirn sind am

[1]) Lenzinger giebt in seiner Dissertation „Die Knochenmetastasen bei Krebs", Zürich 1886, an, dass diese am häufigsten bei Carcinoma mammae, seltener bei Carcinoma uteri auftreten.

Die an Krebs der Harn- und Geschlechtsorgane
nach Alters-

Tab. XIV. Harn- und Geschlechtsorgane.	unter 20 J.		20—25 J.		25—30 J.		30—40 J.	
	überhaupt	davon gestorben	überhaupt	davon gestorben	überhaupt	davon gestorben	überhaupt	davon gestorben
1895.								
Krebs								
der Niere	1[1])	1	—	—	—	—	1	—
davon operirt	*1*	*1*	—	—	—	—	—	—
„ Blase	—	—	1	1	—	—	3	1
davon operirt	—	—	—	—	—	—	*1*	—
des Penis	—	—	1	—	1	—	1	1
davon operirt	—	—	—	—	—	—	*1*	*1*
„ Hodens	—	—	1	1	1	1	3	—
davon operirt	—	—	—	—	—	—	*2*	—
der Vorsteherdrüse	—	—	—	—	—	—	—	—
davon operirt	—	—	—	—	—	—	—	—
1896.								
Krebs								
der Niere	2[2])	2	—	—	—	—	1	—
davon operirt	*1*	*1*	—	—	—	—	*1*	—
„ Blase	—	—	—	—	—	—	2	1
davon operirt	—	—	—	—	—	—	*1*	*1*
des Penis	—	—	—	—	2	—	9	—
davon operirt	—	—	—	—	*1*	—	*9*	—
„ Hodens	1[3])		2	—	1	—	3	1
davon operirt	*1*	—	*2*	—	*1*	—	*3*	*1*
der Vorsteherdrüse	—	—	—	—	—	—	—	—
davon operirt	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) 7 Jahre alt. — [2]) 5 bezw. 7 Jahre alt. — [3]) 2 Jahre alt.
[4]) In der Tabelle S. 929 ist statt dieser Zahl irrthümlich 16 gesetzt; die Gesammt-

häufigsten Sitz der metastatischen Geschwülste. Damit stehen die mitgetheilten Ergebnisse in Uebereinstimmung. Ausserdem wurde 1 mal eine Lähmung des Nervus radialis und medianus bei einer 47 jährigen Frau constatirt. Ob diese in Zusammenhang mit dem Carcinom entstanden war, erscheint nicht sicher. Gleichzeitig mit der Brust war je 1 mal der Magen bezw. die Gebärmutter von Krebs befallen. Carcinome der männlichen Brustdrüse sind nach Billroth etwa 50 mal seltener als solche bei Weibern. Wir zählten davon im Jahre 1895 nur 19, 1896 nur 33; die erstere Zahl ist 70 mal, die letztere 40 mal kleiner als die für Krebs der weiblichen Brustdrüse in dem betreffenden Jahre festgestellte. 4 Kranke

behandelten, gestorbenen und operirten Männer,
klassen.

40—50 J.		50—60 J.		60—70 J.		älter		unbestimmt. Alters		zusammen	
über-haupt	davon gestor-ben	über-haupt	davon gestor-ben	über-haupt	davon gestor-ben	über-haupt	davon gestor-ben	über-haupt	davon gestor-ben	über-haupt	davon gestor-ben
3	1	2	1	6	4	—	—	—	—	13	7
3	*1*	*1*	*1*	—	—	—	—	—	—	*5*	*3*
5	3	16	5	30	18	23	11	2	1	80	40
2	—	*5*	*2*	*6*	*6*	*7*	*3*	—	—	*21*	*11*
13	2	19	—	14	1	10	1	1	—	60	5
10	—	*17*	—	*9*	*1*	*8*	*1*	—	—	*45*	*3*
7	—	1	—	2	—	3	—	1	—	19	2
6	—	*1*	—	*1*	—	*2*	—	*1*	—	*13*	—
—	—	2	2	9	5	6	5	—	—	17	12
—	—	*2*	*2*	*1*	*1*	—	—	—	—	*3*	*3*
3	3	8	5	4	2	—	—	2	1	20	13
—	—	*2*	*2*	*2*	*1*	—	—	*1*	*1*	*7*	*5*
9	7	12	5	24	10	20	15	—	—	67	38
—	—	*5*	*2*	*8*	*3*	*3*	*2*	—	—	*17*	*8*
8	1	22	3	19	2	15	4	—	—	75	10
8	*1*	*19*	*3*	*18*	*2*	*14*	*4*	—	—	*69*	*10*[4])
4	1	4	—	5	—	—	—	—	—	20	2
4	*1*	*3*	—	*3*	—	—	—	—	—	*17*	*2*
—	—	6	1	8	2	1	1	2	1	17	5
—	—	—	—	*1*	—	—	—	—	—	*1*	—

zahl aller nach Operationen Gestorbenen vermindert sich demnach um 6.

waren unter 40 Jahre alt, 22 zwischen 40 und 60 Jahren, älter 23, unbekannten Alters 3. Operirt wurden 39 von ihnen, 8 mal wurde dabei die Achselhöhle ausgeräumt und hieran ferner 1 mal eine Transplantation angeschlossen. Von den Operirten starben 4. Recidive sind 2 erwähnt.

Krebs der männlichen Genitalien ist im Verhältniss selten. Im Ganzen wird über 208 Fälle berichtet, d. i. 1,0 auf 100 aller behandelten Carcinome und 2,6 von 100 bei Männern behandelten Carcinome. Am Penis wurden 135 Fälle, darunter 15 mit tödtlichem Ausgange beobachtet. Ein nicht geringer Bruchtheil der Betroffenen stand im höheren Alter. Der jüngste war 25 Jahre, 3 weitere zwischen 26 und 30 Jahren, 10 zwischen 30 und 40 Jahren (7,4 pCt.), 21 zwischen 40 und 50 Jahren (15,5 pCt.), 41 zwischen 50 und 60 Jahren (30,4 pCt.), 33 zwischen 60 und 70 Jahren (24,4 pCt.), älter 25 (18,5 pCt.); 1 mal war das Alter nicht angegeben. Die Zahl der Operationen war eine sehr beträchtliche: 114, d. i. 84 pCt.; von den Operirten starben 13 (11 pCt.). „Die Möglichkeit, bei zeitiger Operation, besonders, bevor die Inguinaldrüsen ergriffen sind, alles Kranke zu entfernen, macht die Operationsresultate in Bezug auf die Seltenheit der Recidive zu sehr guten“[1]). Unter unseren Fällen waren 6 Recidive. Im Anschlusse an die Operation wurden, soweit mitgetheilt, 21 mal Drüsenausräumungen vorgenommen. Harnröhrenverlagerungen wurden 3 vorgenommen. 7 mal handelte es sich um Carcinoma praeputii, das 4 mal abgetragen wurde. An der Eichel sass das Carcinom 4 mal. In einem der 135 Fälle bestand zugleich Hodenkrebs, 3 mal Krebs der Prostata.

Nach einer Zusammenstellung in Eulenburg's Realencyclopädie, Bd. XVIII, betrafen von 134 Fällen (112 Epitheliomen und 22 eigentlichen Carcinomen): die Vorhaut 8, die Eichel 15, Vorhaut und Eichel 26, Eichel und den Schwellkörper 11. Unter 237 an Carcinoma penis Behandelten waren 12 zwischen 20 und 30 Jahren (5 pCt.), 29 zwischen 30 und 40 Jahren (12,2 pCt.), 60 zwischen 40 und 50 Jahren (25,3 pCt.), 63 zwischen 50 und 60 Jahren (26,5 pCt.), 50 zwischen 60 und 70 Jahren (21,1 pCt.), 22 zwischen 70 und 80 Jahren (9,3 pCt.), 1 war älter. Ricord sah das Carcinom an

---

[1]) Koenig, Specielle Chirurgie. 2. Aufl. S. 419.

diesem Körpertheile nie vor dem 40. Jahre, am häufigsten zwischen 60 und 70 Jahren. Eine besondere Disposition bedingt die Phimose. Demarquay stellte bei 62 Fällen 42 mal angeborene Phimose fest, Ricord unter 59 Fällen 12 mal. Bezüglich der Syphilis gehen die Ansichten auseinander; Hunter und Ricord leugnen deren Einfluss. In unserem Materiale finden sich über diese disponirenden Momente keine Angaben.

An Hodenkrebs wurden 39 Fälle, darunter 4 mit tödtlichem Ausgange behandelt; der jüngste der Behandelten war ein zweijähriger Knabe, weitere 5 waren zwischen 20 und 30 Jahren, 6 zwischen 30 und 40 Jahren, 12 zusammen also unter 40 Jahren; 11 waren zwischen 40 und 50 Jahren, 5 zwischen 50 und 60 Jahren und 10 älter. Operirt wurden 30, von denen 2 starben. In jedem Jahre wurde ein Paraffinkrebs[1]) beobachtet; der eine der Befallenen war in einem Braunkohlenwerke thätig, der andere ist als Arbeiter ohne weitere Angabe bezeichnet; einmal bestand ferner zugleich Krebs der Vorsteherdrüse, in einem anderen Falle Hydrocele und Hernia inguinalis, weshalb mit der Entfernung des Krebses die Herniotomie und die Abtragung des Wasserbruchsackes verbunden wurde. Zu erwähnen ist noch das einmalige Vorkommen einer Lungenmetastase. Recidive sind 2 mal beobachtet; secundärer Hodenkrebs 3 mal.

Krebs der Vorsteherdrüse kam 34 mal zur Beobachtung, von denen 17, also die Hälfte, tödtlich endeten. Die 32 Kranken, deren Alter angegeben ist, waren sämmtlich über 50 Jahre, und zwar zwischen 50 und 60 Jahren 8, zwischen 60 und 70 Jahren 17, älter 7. Es findet sich also hier die Angabe Englisch's (Eulenburg's Realencyklopädie, Bd. X) bestätigt, dass sie am häufigsten bei Männern über 60 Jahren auftreten; wenn er aber hinzufügt, dass $^2/_5$ aller Fälle auf Kinder kommen (er erwähnt Fälle bei Knaben von $^3/_4$, 3 und 5 Jahren), so trifft dies für unser allerdings nur kleines

[1]) Das Scrotum wird beim Uriniren oft mit den schmutzigen Händen berührt und kann so leicht an Paraffinkrätze erkranken. Bei fehlender Hautkultur und bei einer gewissen individuellen Disposition geht aus der Paraffinkrätze der Paraffinkrebs hervor. Eine andere Möglichkeit liegt auch darin, dass die Arbeiter mit phenylsauren schwarzen Paraffinmassen gefüllte Presstücher gegen den Unterleib gestemmt, nach der hydraulischen Presse fördern. Weshalb gerade das Scrotum eine grosse Disposition zum Paraffinkrebs hat, ist nicht klargestellt. Vergl. Hoffmann, Die Krankheiten der Arbeiter in Theer- und Paraffinfabriken. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med., Bd. VI S. 133.

Material nicht zu. 3 mal fand eine Exstirpation des Carcinoms statt (2 Todesfälle), 1 mal die Castration und Urethrotomia externa; 4 mal bestand Cystitis, 1 mal Pyelonephritis, 1 mal wurden zugleich Blasensteine constatirt (Sectio alta), 4 mal zugleich Blasenkrebs, 1 mal ausser letzterem auch solcher der Niere, je 1 mal Krebs der Harnröhre, des Hodens, des Pankreas und Bauchfells sowie der Wirbelsäule. Secundärer Krebs dieses Organs ist 9 mal angegeben: 3 mal bei Krebs des Penis, je 2 mal bei Krebs des Hodens und der Blase, je 1 mal bei Krebs des Mastdarms und der Leber.

Krebs der Niere wurde 33 mal bei männlichen, 27 mal bei weiblichen Personen beobachtet; sie machten also 0,3 pCt. aller behandelten Carcinome aus. Diese Zahlen bleiben, wie man mit Sicherheit annehmen kann, hinter der Wirklichkeit zurück; zweifellos werden viele Nierenkrebse nicht erkannt, nicht nur secundäre, sondern auch primäre, weil die Metastasen in anderen Organen die Aufmerksamkeit mehr auf sich ziehen. Bekanntlich werden verhältnissmässig häufig jugendliche Individuen, insbesondere Knaben, befallen. Die jüngsten 3 Kranken waren Knaben von 5, 6 und 7 Jahren, 1 Mädchen war 15 Jahre, 3 weitere Kranke standen im Alter zwischen 20 und 30, 4 zwischen 30 und 40, 12 zwischen 40 und 50, 17 zwischen 50 und 60 und 18 zwischen 60 und 70 Jahren; nicht angegeben war das Alter von 2 Kranken. In 31 Fällen war nur 1 Niere (18 mal die rechte, 13 mal die linke) erkrankt, 1 mal beide; in 28 Fällen ist nichts in dieser Beziehung mitgetheilt. Die Zahl der Todesfälle ist eine hohe, über die Hälfte der Kranken (32) starben. Operirt wurden 23 der Behandelten; von den Operationen waren 17 (11 †) Nierenexstirpationen und 6 (4 †) Nephrectomien. Je 1 mal bestand zugleich Blasenkrebs und Krebs der Lunge. In einem Falle waren Nierensteine vorhanden. Secundärer Nierenkrebs ist 2 mal bei männlichen und 5 mal bei weiblichen Personen beobachtet.

Blasenkrebs wurde 147 mal bei männlichen und 44 mal bei weiblichen Kranken behandelt; sie machten also 0,9 pCt. aller Carcinome, und zwar 1,8 pCt. derer bei Männern und 0,4 derer bei Frauen aus. Die jüngste unserer Kranken war 20 Jahre alt; zwei fernere Kranke waren zwischen 20 und 30 Jahren, 9 zwischen 30 und 40 Jahren, 20 standen im Alter zwischen 40 und 50; zwischen

50 und 60 Jahren waren 31, zwischen 60 und 70 Jahren 73, älter 51; 4 mal war das Alter nicht angegeben. Es tritt die wesentliche Betheiligung des späteren Alters klar zu Tage, wie ja überhaupt Blasenerkrankungen in dieser Lebensperiode häufig sind. Operirt wurden 38 (19 †) Männer und 2 Frauen. Bei einer der letzteren wurde die Probelaparotomie, bei der anderen die Colpocystotomie ausgeführt. Bei den Männern wurde der hohe Blasenschnitt 21 mal (11 †), Blasenschnitt ohne weitere Bezeichnung 6 mal (3 †), der Dammschnitt 1 mal (†), die Blasenpunction 1 mal, die Exstirpation der Blase 6 mal (4 †) und die Boutonnière 3 mal ausgeführt. Das Rectum war 2 mal zugleich erkrankt, die Prostata ebenfalls 2 mal, je 1 mal Ureter, Omentum, Oesophagus, Femur; 2 mal fanden sich multiple, nicht näher bezeichnete Metastasen. Recidive sind 2 angegeben, davon 1 nach vor 6 Jahren operirtem Mastdarmkrebs. 2 mal wurden Blasensteine constatirt. Secundäre Blasenkrebse sind 6 bei Männern, 32 bei Weibern (davon 18 nach primärem Gebärmutterkrebs) beobachtet worden. Die Höhe der oben angeführten Zahlen macht es wahrscheinlich, dass darunter ebenfalls eine Anzahl secundärer Carcinome enthalten ist.

Klebs (Handb. der pathol. Anatomie, I, S. 101) bezweifelt überhaupt das Vorkommen primärer Blasencarcinome; Krebs dieses Organes geht nach seiner Meinung von einem der benachbarten Körpertheile (Prostata, Uterus, Rectum u. s. w.) aus oder entsteht auf dem Wege der Metastase. Viele anderweitige Mittheilungen lassen diese Anschauung nicht als zutreffend erscheinen (vergl. Birch-Hirschfeld, Lehrb. d. pathol. Anatomie, S. 1070; Winckel, Pathologie d. weiblichen Sexualorgane, S. 287; Bode, Archiv f. Gynäkologie, Bd. 24, S. 84 u. s. f.). Heilborn (Diss. inaugur., Berlin 1868) fand unter 4774 während der Jahre 1859 bis 1868 ausgeführten Obductionen des Berliner pathologischen Institutes 7 Fälle (4 bei M., 3 bei W.) und Hasenclever (Diss. inaugur., Berlin 1880) unter 7037 während der Jahre 1869—80 ausgeführten Obductionen desselben Institutes 3 Fälle (2 bei M., 1 bei W.) von primärem Blasenkrebs.

Die Zahl der behandelten Kehlkopfcarcinome betrug im Jahre 1895 116, im folgenden Jahre 100. Sie machten 1,0 aller Carcinome aus. Wesentlich häufiger sind sie bei männlichen wie bei weiblichen Personen beobachtet: 189 mal von 216 Fällen

bei ersteren und nur 27 mal bei letzteren. Von allen Carcinomen betrugen sie 2,3 pCt. Der jüngste der Betroffenen war ein Lehrling von 16 Jahren, ein anderer Kranker war 18 Jahre, 6 waren zwischen 25 und 30 Jahren, 12 zwischen 30 und 40 Jahren; im Ganzen waren 9,2 pCt. der Kranken unter 40 Jahren; zwischen 40 und 50 Jahren waren 38 (17,6 pCt.), zwischen 50 und 60 Jahren 67 (31,0 pCt.), zwischen 60 und 70 Jahren 61 (28,2 pCt.), älter 26 (12,0 pCt.); nicht angegeben war das Alter 4 mal. Je 6 mal war zugleich der Schlund bezw. die Speiseröhre befallen, zusammen mit ersterem 1 mal die Tonsille; 2 mal war zugleich die Luftröhre, einmal die Schilddrüse ergriffen; 5 mal bestand Krebs der Halsdrüsen; Lues wurde in einem Falle festgestellt; Recidive waren 4 Fälle. Die Zahl der Kehlkopfexstirpationen betrug 59 mit 20 Todesfällen; 4 davon (1 †) sind als totale bezeichnet, 8 (4 †) als halbseitige, 7 (4 †) als partielle, bei 40 (11 †) ist nichts hinzugefügt; 2 mal wurde zugleich eine Resectio oesophagi, dabei 1 mal auch eine solche des Pharynx, gemacht, ebenfalls eine solche nur mit Exstirpatio laryngis; 1 mal wurde eine Oesophagusfistel angelegt, 1 mal die Gastrostomie gemacht. Letztere Operation wurde auch einmal verrichtet, ohne dass an den Luftwegen operirt wurde, ein anderes Mal nach vorausgeschickter Tracheotomie (†); diese wurde zur Beseitigung der Athembeschwerden 39 mal (20 †) ausgeführt, 3 mal ausserdem auch die Laryngofissur (2 †), einmal zugleich die Strumectomie wegen Struma parenchymatosa. Die Pharyngotomia subhyoidea wurde 2 mal gemacht, einmal davon bei Epiglottiscarcinom (†). Einmal — es handelte sich um einen bohnengrossen Tumor — wurde auf endolaryngealem Wege operirt. Einmal wurde an die Kehlkopfexstirpation eine plastische Operation angeschlossen. Zum Vergleiche mit den hier betreffs der Kehlkopfexstirpationen mitgetheilten Nachrichten sei angeführt, dass Graf auf dem Chirurgencongresse 1897 berichtete, von Bergmann habe in den Jahren 1883—96 48 mal (42 mal bei M., 6 mal bei W., sämmtlich zwischen 31 und 72 Jahren) wegen Kehlkopfkrebs operirt, und zwar 28 totale und 20 halbseitige oder partielle Exstirpationen gemacht. Zwei Kranke sind nach totaler Kehlkopfexstirpation dauernd geheilt (seit 7 und $2^1/_2$ Jahren); ein weiterer vor einem Jahre operirter Kranker war bis dahin gesund;

geheilt sind ferner 4 Kranke mit halbseitiger und ebenso viele mit partieller Exstirpation.

Secundäre Fälle sind ausserdem 5 mal bei Speiseröhren- und Magenkrebs erwähnt.

Lungenkrebs gehört zu den selteneren Formen. Wir zählen 68 Fälle, d. i. 0,34 auf 100 Carcinome. Wolf fand ihn in 0,22 pCt. der 20 000 Sectionen des Dresdener Stadtkrankenhauses vom Jahre 1852 bis 1894, Fuchs in 0,065 pCt. der 12 000 Sectionen des Münchener pathologischen Institutes vom Jahre 1854 bis 1885[1]). Das männliche Geschlecht überwog, wie überhaupt, so auch in unseren Fällen; es wurde 53 mal betroffen, das weibliche nur 15 mal. Die jüngsten der Befallenen waren 18 bezw. 19 Jahre alt, weitere 3 waren unter 30 Jahren, je 9 zwischen 30 und 40 bezw. 40 und 50 Jahren, 15 zwischen 50 und 60 Jahren, 21 zwischen 60 und 70 Jahren und 9 älter, so dass also 44 pCt. über 60 Jahre waren; das Alter von 3 Kranken ist nicht angegeben. Drei Viertel der Fälle, 51, endeten tödtlich. Welche Lunge befallen war ist nur in wenigen Fällen mitgetheilt, 3 mal die rechte, 2 mal die linke. (Reinhard fand in 18 von 27 Fällen die rechte, 9 mal die linke Lunge befallen.) 7 mal handelte es sich um Bronchialkrebs, bei 3 dieser Fälle war Krebs im rechten Bronchus vorhanden. (Birch-Hirschfeld hat die Bedeutung der Bronchialwege für die Ausbreitung des primären Lungenkrebses hervorgehoben.) Von anderen Organen waren gleichfalls an Krebs erkrankt das Gehirn 7 mal, die Leber 6 mal, die Wirbelsäule 3 mal (2 mal mit Compressionsmyelitis), Darm, Niere, Herz und die Drüsen am Halse je 1 mal; ausserdem sind 2 mal Metastasen in der Haut beobachtet. Lungenschwindsucht, in der man ein die Entstehung begünstigendes Moment gesehen hat, ist 5 mal erwähnt. Es sei hier gleich hinzugefügt, dass überhaupt bei 83 unter allen in den Heilanstalten behandelten Krebsfällen, d. i. also 0,4 pCt., und zwar 48 mal (0,59 pCt.) bei Männern, 35 mal (0,28 pCt.) bei Weibern, zugleich Lungenschwindsucht notirt ist; man kann wohl aber ein noch häufigeres Vorkommen, angesichts der Unvollständigkeit der auf den Zählkarten gemachten Angaben, vermuthen. Die Unrichtig-

[1]) Schwalbe, Eulenburg's Real-Encyklopädie. Bd. XV, S. 68.

keit der alten Rokitansky'schen Lehre von der Seltenheit des Zusammentreffens von Krebs und Schwindsucht ist ja längst durch vielfache Beobachtungen widerlegt. Zweimal ist ein Unfall als Ursache angegeben, ein Umstand, der im Hinblick auf die Unfallversicherungs-Gesetzgebung von praktischer Bedeutung ist, wie mehrfache Veröffentlichungen des Reichs-Versicherungsamtes beweisen. Hertwig und Hesse haben Mittheilungen über die Häufigkeit des primären Lungenkrebses unter den Bergleuten der Schneeberger Kobaltgruben gemacht. Von einer durchschnittlichen Belegschaft von 700 Mann starben jährlich gegen 30 (³/₄ aller Todesfälle) an diesem Uebel. Man sucht die Entstehung desselben aus dem Einathmen von Arsenik, der in den dortigen Gruben in einer (nicht schwefelhaltigen) Verbindung, besonders als Speisekobalt, vorkommt [1]). Derartige Nachrichten haben wir auf den zur Verfügung stehenden Zählkarten nicht gefunden.

Einmal ist Lähmung des Nervus recurrens beobachtet worden. Von Operationen ist eine Tracheotomie (†) angeführt.

Krebs des Brustfells ist 18 mal erwähnt, 3 mal Krebs des Mediastinums. Von diesen Kranken waren 8 männliche und 13 weibliche. Der jüngste war 26 Jahre, 3 waren zwischen 40 und 50 Jahren, 6 zwischen 50 und 60 Jahren, 8 zwischen 60 und 70 Jahren und 3 älter. Tödtlich endeten 18 Fälle. Einmal war gleichfalls Bauchfellkrebs vorhanden; zweimal wurde eine Rippenresection gemacht (†). Secundärer Krebs der Lungen und des Brustfells, nach allgemeiner Annahme häufiger als der primäre, ist 11 mal bei Männern und 20 mal bei Weibern beobachtet; von ersteren litten je 4 an primärem Speiseröhren- bezw. Magenkrebs, von den letzteren 15 an Gebärmutterkrebs.

Krebs der Schilddrüse ist 38 mal erwähnt (0,2 pCt. aller Carcinome); 16 Fälle betrafen Männer und 22 Weiber; tödtlich endeten 14. 5 der Betroffenen standen im Alter zwischen 30 und 40 Jahren, 12 zwischen 40 und 50 Jahren, je 10 zwischen 50 und 60 bezw. 60 und 70 Jahren, 1 war älter. Ein Recidiv ist erwähnt. Operirt wurden 21, von denen 6 verstarben. Von den Operationen waren 7 Strumectomien (in einem Falle wurde hier später noch die Tracheotomie wegen Krebs der Trachea gemacht); 11 mal

[1]) Eichhorst, Specielle Pathologie und Therapie. I, S. 611.

wurde die Schilddrüse exstirpirt, dabei fand einmal zugleich eine Resection der Trachea statt. Ausserdem sind noch 2 Tracheotomien und 1 Gastrostomie erwähnt.

Am Kopfe und Gesicht wurden 1954 Carcinome = 9,5 pCt. aller Carcinome behandelt, und zwar

	1895		1896	
	m.	w.	m.	w.
am Kopfe	10 (2 †)	15 (—)	9 (—)	23 (4 †)
an der Stirn und Schläfe	4 (—)	38 (—)	6 (—)	23 (—)
„ der Nase . . .	36 (—)	78 (3 †)	42 (1 †)	60 (—)
„ dem Auge . . .	5 (1 †)	6 (1 †)	7 (2 †)	5 (—)
„ den Augenlidern .	23 (—)	30 (—)	24 (1 †)	32 (2 †)
„ der Wange . . .	61 (6 †)	22 (2 †)	44 (2 †)	38 (4 †)
„ den Lippen . . .	386 (6 †)	43 (—)	380 (14 †)	48 (3 †)
„ der Ohrspeicheldrüse	10 (—)	11 (—)	4 (—)	3 (1 †)
„ dem Ohre . . .	32 (1 †)	9 (3 †)	33 (2 †)	8 (1 †)
„ sonstigen Gesichtstheilen . . .	88 (14 †)	85 (16 †)	98 (23 †)	75 (10 †)
zusammen	655 (30 †)	337 (25 †)	647 (45 †)	315 (25 †).

Von den Krebsgeschwülsten an diesen Körpertheilen beanspruchen die an den Lippen beobachteten besondere Besprechung, nicht nur wegen ihrer Anzahl, sondern auch weil sie vor den übrigen manches Eigenthümliche haben, so in erster Linie, dass sie sich mehr in die Tiefe, die anderen Gesichtskrebse sich mehr in die Fläche zu verbreiten pflegen. (S. Tab. XV.)

Wesentlich betreffen sie Männer; von den 429 Fällen des Jahres 1895 386, von den 428 Fällen des folgenden Jahres 380, also fast 90 pCt. Am jüngsten von den Kranken war ein Mädchen von 4 Jahren; ausserdem standen im Alter unter 20 Jahren noch 3 Kranke, 17 waren zwischen 20 und 30 Jahren, 42 zwischen 30 und 40 Jahren, so dass also zusammen 7,4 pCt. unter 40 Jahre alt waren; zwischen 40 und 50 Jahren waren 84 = 9,8 pCt; der nächsten Altersdekade (50—60 Jahre) gehörten aber 3 mal so viel an: 254 = 29,6 pCt.; zwischen 60 und 70 Jahren waren 237 = 27,7 pCt., älter noch 206 = 24,1 pCt. Für 13 = 1,5 pCt. war das Alter nicht angegeben. Einzelheiten ergiebt umstehende Zusammenstellung.

Es erhellt also eine besonders starke Betheiligung der höheren

Die während der Jahre 1895 und 1896 in den Heilanstalten Preussens an Lippenkrebs Behandelten, Operirten, Gestorbenen, nach Altersklassen.

Tab. XV. Altersklassen.		1895 m.	1895 w.	1895 zus.	1896 m.	1896 w.	1896 zus.	Von je 100 männlichen u. weiblichen Behandelten bezw. Gestorbenen zusammen waren alt 1895	1896
unter 40 J.	Behandelte	29	7	36	19	8	27	8,4	6,3
	davon gestorben	—	—	—	—	1	1	—	5,9
	Operirte	*20*	*3*	*23*	*12*	*6*	*18*		
	davon gestorben	—	—	—	—	*1*	*1*		
üb. 40—50 J.	Behandelte	40	6	46	33	5	38	10,7	8,9
	davon gestorben	—	—	—	2	—	2	—	11,8
	Operirte	*38*	*5*	*43*	*26*	*5*	*31*		
	davon gestorben	—	—	—	*1*	—	*1*		
üb. 50—60 J.	Behandelte	112	13	125	124	5	129	29,1	30,1
	davon gestorben	—	—	—	4	—	4	—	23,5
	Operirte	*90*	*11*	*101*	*91*	*4*	*95*		
	davon gestorben	—	—	—	—	—	—		
üb. 60—70 J.	Behandelte	124	9	133	88	16	104	31,0	24,3
	davon gestorben	3	—	3	2	—	2	50,0	11,8
	Operirte	*100*	*9*	*109*	*61*	*11*	*72*		
	davon gestorben	*1*	—	*1*	*1*	—	*1*		
über 70 J.	Behandelte	73	8	81	111	14	125	18,9	29,2
	davon gestorben	3	—	3	6	2	8	50,0	47,0
	Operirte	*59*	*6*	*65*	*70*	*9*	*79*		
	davon gestorben	*3*	—	*3*	*1*	*1*	*2*		
unbek. Alters	Behandelte	8	—	8	5	—	5	1,9	1,2
	davon gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—
	Operirte	*5*	—	*5*	*4*	—	*4*		
	davon gestorben	—	—	—	—	—	—		
zusammen	Behandelte	386	43	429	380	48	428	100,0	100,0
	davon gestorben	6	—	6	14	3	17	100,0	100,0
	Operirte	*312*	*34*	*346*	*264*	*35*	*299*		
	davon gestorben	*4*	—	*4*	*3*	*2*	*5*		

Altersklassen. Thiersch[1]) legt in Betreff der Lippe alter Leute grosses Gewicht darauf, dass in dem Lippengewebe wie überhaupt in der Cutis im Laufe des Alters nicht unerhebliche Veränderungen vorgehen: es finde ein bedeutender Schwund des Bindegewebes und der Musculatur statt, so dass die Epidermisgebilde, wie die Haardrüsen, Talgdrüsen, Schweissdrüsen, Lippendrüsen von einem gewissen Drucke entlastet werden, bedeutend hervortreten und im

[1]) Vergl. Billroth, Chirurg. Pathol. u. Ther. S. 809.

Verhältnisse zum Bindegewebe gewissermaassen das Uebergewicht in der Ernährung erhielten; so komme es, dass alle Reize, welche auf die Lippe einwirken (schlechtes Rasiren, Tabakrauchen, Wind und Wetter u. s. w.), hauptsächlich eine reactive Proliferation in den drüsigen Theilen der Lippen erregen und diese in hyperplastische Reizung versetzen.

Die Zahl der Todesfälle war sehr gering; sie betrug im Jahre 1895 6, im folgenden Jahre 17, d. i. 1,4 bezw. 3,9 pCt.

Bedeutend häufiger als die Oberlippe erkrankt die Unterlippe an Krebs, was durch die einwirkenden Reizungen, besonders beim Rauchen[1]), erklärt worden ist; man hat darauf hingewiesen, dass die Stelle, an welcher die Pfeife oder die Cigarre meist die Lippe berührt, ganz ausserordentlich häufig Sitz der Erkrankung ist. Von 495 in den beiden Berichtsjahren an Lippenkrebs erkrankten Männern[2]) litten 473 (95 pCt.) an Krebs der Unterlippe, und nur 22 an Krebs der Oberlippe. Dass auch andere Schädlichkeiten ausser dem Rauchen von Einfluss sind, dafür spricht der Umstand, dass auch bei Frauen die Unterlippe häufiger Sitz des Krebses zu sein scheint. Von 52 unserer Fälle bei weiblichen Personen betrafen 36 die erstere, nur 16 die letztere. Allerdings sind diese kleinen Zahlen gegenüber der Thatsache, dass in 39 Fällen der Theil der Lippe nicht angegeben war, nicht beweisend. Uebrigens waren in einer Zusammenstellung des Bonner Chirurgen Trendelenburg[3]) von 256 Lippenkrebsen 241 (94 pCt.) solche der Unterlippe, 15 solche der Oberlippe.

Gleichfalls von Carcinom ergriffen waren in den beiden Berichtsjahren die zunächst belegenen Drüsen (Submaxillar-, Submental-) 64 mal, der Unterkiefer 6 mal (5 mal Resection), die Wange 3 mal, die Augenlider 2 mal (Blepharoplastik), die Stirn, die Nase und die Ohrmuschel je 1 mal. Recidive waren unter den behandelten Fällen 25. Operatives Eingreifen fand 1895 346 mal (80 pCt. der Fälle), 1896 299 mal (70 pCt. der Fälle) statt. Bei 113 der Operationen (18 pCt.) fand ausser der Exstirpation der Geschwulst eine Plastik statt.

---

[1]) 7 der Kranken sind auf unseren Zählkarten als starke Raucher bezeichnet.

[2]) 271 Mal ist der Theil der Lippe nicht bezeichnet.

[3]) Billroth-Lücke's Deutsche Chirurgie. Liefg. 33, 1. Hälfte. 1886.

Ohne die Lippenkrebse beträgt die Zahl der Fälle an Kopf und Gesicht 1097 = 5,4 pCt. aller Carcinome. Auf das männliche Geschlecht entfallen davon 536; diese Ziffer macht 6,6 pCt. aller Carcinome bei männlichen Personen aus; auf Weiber entfallen 561 = 4,6 pCt. aller Carcinome bei weiblichen Personen. An Krebs des Kopfes, der Nase, der Stirn und Schläfe sowie der Augenlider sind mehr weibliche als männliche Personen behandelt worden; umgekehrt war das Verhältniss bezüglich der Wange, des Ohres und der Ohrmuschel.

Die Zahl der Todesfälle ist nicht beträchtlich: 102, also nicht ganz 10 pCt.

Bekanntlich ereignen sich die Krebserkrankungen dieser Körpertheile am öftesten im späteren Alter[1]). Dementsprechend waren über 60 pCt. der in Frage kommenden Kranken über 60 Jahre. Im Einzelnen waren 13 unter 20 Jahren, 28 zwischen 20 und 30 Jahren, 143 (13 pCt.) zwischen 30 und 50 Jahren, 193 (18 pCt.) zwischen 50 und 60 Jahren und 700 (64 pCt.) älter; für 20 Kranke war das Alter nicht angegeben.

Die Gesichtskrebse haben im Allgemeinen weniger die Neigung in die Tiefe zu gehen, als sich flächenhaft auszubreiten. Bei Krebs der Nase war die Stirn 4 mal, das Augenlid 3 mal, die Augenhöhle 2 mal, die Oberlippe 4 mal, das Kinn, die Wange je 1 mal und 8 mal der Oberkiefer ergriffen; je 1 mal handelte es sich um Krebs des Nasenrachenraums, der Muschel und des Thränennasenkanales. Bei den Carcinomen des Auges und der Augenlider war 4 mal die Wand der Orbita, je 1 mal das Antrum Highmori, der Sinus frontalis und das Os zygomaticum ergriffen; bei den Parotiscarcinomen war 3 mal die Lippe und je 1 mal der Unterkiefer bezw. die Orbita zugleich befallen; bei den übrigen Krebsen im Gesicht war der Unterkiefer 10 mal, die Unterlippe 4 mal, die Oberlippe und der Oberkiefer je 2 mal gleichfalls an Krebs erkrankt. Recidive sind im Ganzen 46 (4 pCt.) verzeichnet, eine Zahl, die bei der bekannten Häufigkeit der Rückfälle bei Gesichts-

[1]) Schuchardt hat in seiner Arbeit „Beiträge zur Entstehung der Carcinome aus entzündlichen Zuständen der Schleimhäute und der Hautdecken (Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, No. 257) darauf hingewiesen, von wie grosser Bedeutung für die Entstehung des Gesichtskrebses die Seborrhoea senilis ist, eine Hauterkrankung, die fast nur in den niederen Ständen bei mangelhafter Reinigung und Hautpflege auftritt.

krebs sehr klein erscheinen muss. 10 mal entstand das Carcinom auf Lupus (4 mal davon handelte es sich um Nasenkrebs), 2 mal auf syphilitischer Basis, 9 mal auf Atheromen. 13 mal (11 mal bei Männern, 2 mal bei Weibern) wurde Erysipel beobachtet; nur einer dieser Fälle war operativ behandelt worden. Es sei hierbei erwähnt, dass im Ganzen bei allen Krebskranken 38 mal Erysipel beobachtet wurde. Von den übrigen 25 Kranken, die an Rose und Krebs litten, waren 9 Männer und 16 Weiber; 3 von ihnen waren einer Operation unterzogen worden.

Die Zahl der Operationen bei Krebs dieses Körpertheiles betrug 666; also über 60 pCt. dieser Fälle wurden derartig behandelt; es verstarben 10 der Operirten. In 30 pCt. der Operationen wurde mit der Exstirpation des Krebses eine Plastik verbunden, besonders oft an der Nase und den Augenlidern. Die Häufigkeit, mit welcher an den einzelnen Stellen des in Frage stehenden Körpertheiles operirt wurde, ergiebt folgende Zusammenstellung. Es waren von den Operationen

	Exstirpationen	Exstirpationen mit Plastik	Exstirpat. m. anderen Operationen (Resectionen) u. s. w.
am Kopfe	26	3	—
an der Nase	73	61	16
„ dem Auge und den Augenlidern	38	40	11
„ „ Ohre	48	5	1
„ der Ohrspeicheldrüse	10	3	1
sonst am Gesichte	225	91	14
zusammen	420	203	43.

Von den anderen Operationen sind zu erwähnen 6 Oberkieferresectionen (darunter 1 temporäre) bei Nasenkrebs, 1 Unterkieferresection bei Parotiscarcinom, 2 Oberkiefer- und 10 Unterkieferresectionen bei Krebs im Gesicht. Bei Krebs des Auges (1 mal Carcinoma conjunctivae) wurde 5 mal die Enucleatio bulbi und 16 mal die Exenteratio orbitae ausgeführt.

Carcinome des Kiefers sind im Ganzen 312 beobachtet worden, d. i. 1,5 pCt. aller Carcinome. Das männliche Geschlecht betrafen davon 218 = 2,7 pCt. aller bei Männern behandelten Carcinome; auf das weibliche Geschlecht kommt ein viel geringerer Antheil, 94 = 0,8 pCt. der Carcinome weiblicher Personen. Die Grösse dieser Zahlen macht es wahrscheinlich, dass es sich zum

Theile um secundäre Carcinome, durch Uebergreifen von den Nachbarorganen (Gesicht, Lippe, Mund, Zunge u. s. w.) handelt. Der Oberkiefer ist häufiger betroffen, 195mal (124mal bei Männern und 71mal bei Weibern), der Unterkiefer nur 116mal (93mal bei Männern und 23mal bei Weibern); 1mal war sowohl Ober- als Unterkiefer befallen, 2mal zugleich das Jochbein. 3mal bestand zugleich Lippenkrebs, 1mal Krebs des harten Gaumens, 2mal der Parotis und 8mal der Halsdrüsen. 1mal ist starkes Tabakrauchen als Ursache angegeben. Recidive sind 24mal notirt; 1mal ist Unterkieferkrebs als Recidiv nach früherem Lippenkrebs bezeichnet. Zum Tode führten 66 Fälle (21 pCt.). Operativ wurden 186 (60 pCt.) der Fälle behandelt und zwar wurden Oberkieferresectionen 120 (28 †), Unterkieferresectionen 66 (9 †) ausgeführt; 3mal wurde bei ersteren auch eine Exstirpatio bulbi gemacht und 2mal die Carotis unterbunden, wobei 1mal zugleich tracheotomirt wurde. Ferner wurde ausser der Resection noch je 1mal eine Plastik der Nase und des Gaumens vorgenommen. Bei einer Unterkieferresection musste auch das Jochbein resecirt werden, in einem anderen Falle wurde gleichzeitig eine plastische Operation gemacht.

An der Haut und den Knochen des Rumpfes und der Extremitäten wurden 346 Carcinome, d. i. 1,7 pCt. aller behandelten Fälle beobachtet. Davon betrafen 155 Männer, eine grössere Anzahl, 191, Weiber; von allen Carcinomen bei männlichen Personen machen sie 1,9 pCt., von denen bei weiblichen Personen 1,6 aus. In 75 Fällen handelte es sich um Personen unter 30 Jahren, darunter 3mal um Kinder unter 5 Jahren. Auf den Rumpf entfallen von dieser Gruppe 139 Fälle.

Von den Krebsen an der Haut des Rumpfes sassen

	bei m.	w. Pers.	zusammen
an Hals und Brust[1]	7 (—)	9 (9—)	16 (—)
am Nabel	3 (2 †)	7 (1 †)	10 (3 †)
an den Bauchdecken	7 (—)	11 (1 †)	18 (1 †)
am Rücken	21 (1 †)	23 (2 †)	44 (3 †)
zusammen	38 (3 †)	50 (4 †)	88 (7 †).

Von den Halskrebsen wurden 12 exstirpirt (1mal zugleich eine Plastik), von denen am Nabel 5 (2 †), an den Bauchdecken

---

[1]) Ausschliesslich Brustdrüse: unter den Krebsen am Halse ist wahrscheinlich eine Anzahl solcher der Halsdrüse.

8, am Rücken 21. Recidive und Drüsenerkrankungen sind nicht erwähnt.

An den Knochen des Rumpfes sind 51 Carcinome (22 †) gezählt. Davon sassen

	bei m.	bei w. P.	zus.
an der Wirbelsäule	4 (3 †)	13 (7 †)	17 (10 †)
am Schulterblatt, Brustkorb, Brustbein, an den Rippen	4 (2 †)	6 (—)	10 (2 †)
am Becken.	6 (3 †)	18 (7 †)	24 (10 †).

Recidive waren davon 4; Drüsenkrebs ist hierbei nicht angegeben; 5mal war bei Wirbelkrebs Compressionsmyelitis vorhanden. Von Operationen sind zu nennen: 3mal (1 †) Entfernung eines Krebses vom Thorax, dabei 1mal zugleich eine Transplantation, je 1mal Entfernung eines Krebses vom Brustbein, von den Rippen, von der Wirbelsäule und dem Schulterblatt.

An den Extremitäten wurden 207 Carcinome behandelt und zwar ist die untere Extremität bedeutend öfter befallen, 124mal, während auf die obere nur 83 Fälle kommen. Der Oberschenkel und Arm haben wesentlich geringeren Antheil wie Unterschenkel und Fuss, ebenso der Arm, wie Hand und Finger. Es befanden sich von den Carcinomen

	bei m.	bei w. P.	zus.
am Arm	14 (2 †)	16 (2 †)	30 (4 †)
an der Hand und den Fingern	29 (—)	24 (2 †)	53 (2 †)
am Oberschenkel	14 (2 †)	17 (2 †)	31 (4 †)
„ Unterschenkel	27 (2 †)	26 (3 †)	53 (5 †)
„ Fuss	19 (1 †)	21 (2 †)	40 (3 †)
zusammen	103 (7 †)	104 (11 †)	207 (18 †)

Aehnlich ist die Betheiligung der Körpertheile in 223 Fällen, über welche Rudolf v. Volkmann in seiner Abhandlung „Ueber den primären Krebs der Extremitäten“ (Sammlung klinischer Vorträge, No. 334/35) berichtet. Davon betrafen die obere Extremität 89, die untere 134, und zwar den Oberarm 14, den Vorderarm 18, Hand und Finger 57; den Oberschenkel 23, den Unterschenkel 75 und den Fuss 36.

Wesentliche Unterschiede für die Geschlechter weisen unsere Fälle von Extremitätenkrebs nicht auf. Hinsichtlich des Alters ist zu bemerken, dass ältere Personen nicht in so hohem Maasse betheiligt waren wie bei Gesichtskrebs. Es waren 13 pCt. zwischen

20 und 40 Jahren, 51 pCt. zwischen 40 und 60 Jahren, 19 pCt. zwischen 60 und 70 Jahren, 12 pCt. älter; 5 pCt. unbekannten Alters. Die Zahl der Todesfälle betrug 18 (7,6 pCt.).

„Die geringe Mortalität der Extremitätencarcinome erklärt sich zum Theile wohl aus dem Umstand, dass die Carcinome an den Extremitäten einer radikalen chirurgischen Behandlung in viel höherem Grade zugängig sind, als die Carcinome anderer Körperregionen. In der Amputation oder Exarticulation des ganzen erkrankten Gliedes haben wir ein Mittel, welches uns ermöglicht, in viel grösserer Entfernung von den kranken Partien zu operiren, als irgend sonst wo am Körper. Es ist einleuchtend, dass eine Oberschenkelamputation wegen Carcinoms am Unterschenkel bei noch gesunden Drüsen eine grössere Garantie dafür giebt, dass alles etwa Erkrankte entfernt ist, als z. B. eine Mammaamputation oder die Exstirpation eines Mastdarmkrebses“ (Volkmann, l. c. S. 20).

Recidive waren 6, davon eins in einer alten Operationsnarbe; je 1 mal war der Krebs in einer Osteomyelitisnarbe, bezw. in einer alten Verbrennungsnarbe[1]) entstanden; 2 mal ist Lupuscarcinom notirt[2]); 1 mal handelte es sich um Paraffinkrebs am Arme. Drüsenerkrankungen (in der Leiste) sind 4, je 2 bei Ober- und Unterschenkelkrebs erwähnt; 1 mal fand sich eine Metastase in der Lunge und in der Leber. Von den Operationen waren 55 (1 †) Exstirpationen, und zwar 29 (1 †) an der oberen und 26 an der unteren Extremität. 6 mal wurde zugleich mit der Exstirpation eine Plastik ausgeführt. Von eingreifenderen Operationen, wie Exarticulationen, Amputationen, Resectionen wurden 48 (6 †) ausgeführt, und zwar 13 (3 †) an der oberen Extremität: nämlich 3 (1 †) Exarticulationen des Oberarmes und 4 Amputationen (2†) dieses Gliedes; ferner 2 Amputationen des Unterarmes und 4 Exarticulationen der Hand. An der unteren Extremität wurden 35 (3†) Operationen vorgenommen: 11 (2†) Oberschenkelamputationen, 13 (1 †) Unterschenkelamputationen, 3 Unterschenkelexarticulationen, je 1 Operation am Fusse nach Pirogoff und Lisfranc und 6 Fussresectionen.

---

[1]) Nach Billroth, a. a. O. S. 806, entwickeln sich Hautkrebse an den Extremitäten in der Mehrzahl der Fälle auf Geschwürsflächen oder auf Narben, die leicht aufbrechen.

[2]) Ueber Krebs an Warzen ist nichts ersichtlich.



Im Ganzen sind also fast 50 pCt. der Extremitätenkrebse operativ behandelt worden; in 26 pCt. der Fälle genügte die Exstirpation, in 23 pCt. der Fälle war ein erheblicherer Eingriff erforderlich.

In der Verbreitungsweise der Carcinome durch die Lymphbahnen liegt es begründet, dass die Lymphdrüsen in einer grossen Reihe von Fällen erkranken. Wenn wir die von uns bei den einzelnen Organen gemachten Angaben zusammenfassen, so erhalten wir die Zahl 117 für die männlichen, 19 für die weiblichen Kranken. Zweifellos bleiben diese Ziffern hinter der Wirklichkeit zurück. Am häufigsten, 71 mal bei männlichen, 2 mal bei weiblichen Personen, finden sich Drüsenerkrankungen bei Lippenkrebs angegeben, demnächst 18 mal bei Zungenkrebs männlicher, 3 mal bei Zungenkrebs weiblicher Personen. Dazu kommen nun noch 232 Fälle bei Männern und 133 bei Weibern, bei denen als Krankheitsbezeichnung sich nur Krebs der Lymphdrüsen, ohne Nennung des primär erkrankten Körpertheiles, findet. Hier sind die Männer hervorragend betheiligt. Es handelt sich bei ihnen vorwiegend, 199 mal, um Krebs der Halsdrüsen (bei Lippen-, auch Zungen-, Kiefer-, Gesichtskrebs u. s. w.), seltener, 23 mal, der Inguinaldrüsen (bei Erkrankungen der Bauchorgane, besonders des Darmes und der Genitalien), ferner 4 mal um Krebs der Achseldrüsen; 6 mal sind die Drüsen nicht näher bezeichnet. Bei den Weibern spielen neben den Hals- (48) und Inguinaldrüsen (36) noch die Axillar- und Supraclaviculardrüsen (41) wegen der Häufigkeit des Brustkrebses eine Rolle; 8 mal fehlt eine nähere Bezeichnung. Die Zahl der Todesfälle wird hier natürlich durch die primäre Erkrankung bedingt. Die Anzahl der Recidive betrug 56. Ein Drüsencarcinom entstand in einer lupösen Narbe. 204 Drüsenexstirpationen wurden ausgeführt. Je einmal fand zugleich eine Resection der Vena jugularis bis zur Anonyma, eine Resection der Arteria carotis communis und des Nervus vagus statt; einmal trat Verblutung aus der Vena jugularis ein, ohne dass eine Operation vorangegangen war. Injectionen von Krebsserum wurden 2 mal angewandt; 1 mal musste bei Halsdrüsencarcinom die Tracheotomie gemacht werden. Transplantationen wurden in 4 Fällen (3 mal bei Weibern) gemacht. Zu erwähnen ist endlich noch ein Fall von Cucullarislähmung bei Halsdrüsenkrebs.

Die Nachrichten aus den Heilanstalten können insofern nur ein relativ zutreffendes Bild über die Verbreitungsweise der in Frage stehenden Krankheit in der Bevölkerung des Staates überhaupt liefern, als die Verhältnisse der in den Krankenhäusern Behandelten in Bezug auf Alter, Geschlecht und Beruf ganz andere wie bei der Gesammtzahl der Bewohner des Landes sind. In dieser Hinsicht stehen zur Ergänzung der vorstehenden Mittheilungen die standesamtlichen Meldungen der Sterbefälle zu Gebote. Dass diese bei einer Krankheit, deren Erkenntniss dem Arzte nicht so selten, dem Laien fast stets Schwierigkeiten bietet, äusserst unvollständig bleiben müssen, so lange nicht für den ganzen Staat eine obligatorische Leichenschau eingeführt ist[1]), liegt auf der Hand. Sicher sind viele Fälle mit unbestimmter oder allgemeiner Krankheitsbezeichnung hierher zu rechnen, so dass die nachfolgenden Angaben nicht unerheblich hinter der Wirklichkeit zurückbleiben.

Die Zahl der Todesfälle an Krebs[2]) ist in Preussen seit dem Jahre 1877 von 6971 bis auf 17643 im Jahre 1896, d. i. um 153 pCt. gestiegen; auch im Verhältniss zur Einwohnerzahl hat sie sich mehr als verdoppelt; 1877 starben von 10000 Bewohnern 2,66 an Krebs, im Jahre 1896 5,53. Das weibliche Geschlecht ist in stärkerem Maasse als das männliche an den durch diese Ursache bedingten Sterbefällen betheiligt. Es starben an Krebs:

im Durchschnitte 1877—81	3297,8	Männer	und	4481,8	Weiber,
„ „ 1882—86	4228,4	„	„	5582,2	„
„ „ 1887—91	5568,6	„	„	6850,8	„
„ „ 1892—96	7465,8	„	„	8901,2	„
„ Jahre 1895	7615	„	„	9235	„
„ „ 1896	8100	„	„	9543	„

[1]) Bis jetzt besteht diese Anordnung nur für die Provinz Hessen-Nassau, ine erhebliche Zahl von Städten — für Berlin seit 1835 — und in einzelnen Kreisen. Nähere Angaben darüber s. „Das Sanitätswesen des Preuss. Staates 1889/91“, herausgegeb. von der Med.-Abtheilung des Kultusministeriums, Berlin 1897, S. 451ff. Wie wenig verlässlich die den Standesbeamten gemachten Meldungen nicht nur in Betreff der Todesursachen sind, beweist ein dort berichteter Fall aus Gleiwitz, (R.-B. Oppeln), wo im Jahre 1887 ein viermonatliches Kind innerhalb 4 Tagen 3 mal todt gemeldet wurde. Nach den zwei ersten Meldungen fanden die Eltern ihr vermeintlich todtes Kind nach der Rückkehr vom Standesamte wieder aufgelebt; — die Bedeutung der Leichenschau in kriminalistischer Hinsicht sei nur kurz angedeutet; sicher ermöglicht jetzt ihr Unterbleiben, besonders auf dem Lande, die Verheimlichung so manches Verbrechens wider das Leben.

[2]) Es sind hier auch andere bösartige Neubildungen, wie Sarcome, Lupus u. s. w., mitgezählt; doch kann man annehmen, dass auf sie höchstens ein Zehntel der Fälle kommt.

Die Zunahme, welche übrigens von Jahr zu Jahr eine stetige war, trifft die Männer in noch etwas höherem Grade als die Weiber. Es starben an dieser Krankheit von 10000

	Männern	Weibern	zusammen
im Jahre 1877 . . .	2,25	3,07	2,66
„ „ 1881 . . .	2,76	3,47	3,12
„ „ 1886 . . .	3,41	4,28	3,85
„ „ 1891 . . .	4,18	4,80	4,50
„ „ 1895 . . .	4,88	5,73	5,31
„ „ 1896 . . .	5,17	5,88	5,53

Schliessen wir die im ersten Lebensjahre Verstorbenen aus, so ergeben sich folgende Zahlen:

im Jahre	Männer	Weiber	zusammen
1886	3,52	4,41	3,97
1891	4,31	4,94	4,63
1895	5,03	5,89	5,47
1896	5,33	6,04	5,69

Auch der Antheil von Krebs an der Gesammtzahl der Todesursachen zeigt ein ähnliches Ansteigen, das um so mehr ins Auge fällt, als diese eine nicht unerhebliche Verminderung in den letzten Jahrzehnten aufweist. Es starben nämlich überhaupt in Preussen von 10000 Lebenden im Jahre

1877 . .	256,80	1891 . .	229,82
1881 . .	249,77	1895 . .	217,47
1886 . .	261,99	1896 . .	209,03

Uebrigens waren unter 100 Todesfällen durch Krebs bedingt

im Jahre	bei Männern	Weibern	zusammen
1877	0,82	1,28	1,04
1881	1,04	1,48	1,25
1886	1,22	1,74	1,47
1891	1,73	2,21	1,96
1895	2,11	2,81	2,44
1896	2,32	3,01	2,64

Die Betheiligung der einzelnen Altersstufen an den Krebstodesfällen während der Jahre 1895 und 1896 veranschaulicht folgende Zusammenstellung:

Die im preussischen Staate an Krebs Gestorbenen während der Jahre 1895 und 1896 nach Altersklassen.

Tab. XVI. Altersklassen.	An Krebs gestorbene				Von 100 an Krebs gestorbenen standen im Alter				Von 10000 Lebenden jed Alterskl. starben an Kre			
	männliche		weibliche		männliche		weibliche		männliche		weibliche	
	Personen				Personen				Personen			
	1895	1896	1895	1896	1895	1896	1895	1896	1895	1896	1895	189
Von 0 bis 1 Jahr	22	20	26	24	0,29	0,25	0,28	0,25	0,44	0,41	0,53	0,
über 1—5 „	40	50	44	39	0,53	0,62	0,47	0,42	0,24	0,30	0,27	0,
„ 5—15 „	44	48	31	49	0,58	0,59	0,34	0,51	0,12	0,13	0,09	0,1
„ 15—20 „	39	24	42	40	0,50	0,30	0,45	0,42	0,24	0,15	0,26	0,2
„ 20—25 „	44	64	50	59	0,58	0,79	0,54	0,62	0,32	0,48	0,36	0,4
„ 25—30 „	55	69	103	114	0,72	0,85	1,12	1,19	0,46	0,57	0,83	0,9
„ 30—40 „	344	350	644	612	4,52	4,32	6,97	6,42	1,70	1,70	3,07	2,8
„ 40—50 „	1117	1144	1654	1699	14,67	14,12	17,91	17,80	7,24	7,40	9,97	10,3
„ 50—60 „	2208	2400	2656	2684	29,00	29,63	28,76	28,12	19,40	20,80	20,71	20,6
„ 60—70 „	2446	2584	2525	2676	32,12	31,90	27,34	28,04	35,19	36,56	30,85	32,0
„ 70 „	1256	1347	1457	1547	16,49	16,63	15,82	16,21	33,05	34,54	31,00	32,2
unbekannten Alters	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
zusammen	7615	8100	9235	9543	100,00	100,00	100,00	100,00	4,88	5,17	5,73	5,8

Es waren also fast $^4/_5$ der Männer und über $^3/_4$ der Weiber mehr als 50 Jahre alt: 61,5 pCt. der Männer und 56,2 pCt. der Weiber standen zwischen 50 und 70 Jahren, gegen $^1/_6$ von beiden Geschlechtern war älter (16,5 bezw. 16,0). Während in dem Alter bis zu 25 Jahren die Verhältnisszahl für die Männer etwas grösser als die für die Weiber ist (2,51 gegen 2,15), findet für das Alter von 25—50 Jahren das Gegentheil statt (19,50 gegen 25,70). Dem gegenüber sei darauf hingewiesen, dass 1895 vom Hundert aller Gestorbenen waren

	Männer	Weiber
unter 25 Jahren	58	55
von 25—30 Jahren	2	2
„ 30—40 „	5	5
„ 40—50 „	6	5
„ 50—60 „	8	7
„ 60—70 „	9	10
älter	12	16

Sehr verschieden gestaltet sich die Sterblichkeit an Krebs in Stadt und Land[1]); dort, besonders in den Grossstädten, ist sie erheblich höher als hier.

Es starben an Krebs

	1895			1896		
	männl.	weibl.	zusammen	männl.	weibl.	zusammen
	Personen			Personen		
in den Städten . .	4255	5522	9777	4585	5750	10335
von 10000 Lebenden .	6,7	8,3	7,1	7,2	8,7	7,9
in den Landgemeinden	3360	3713	7073	3515	3793	7308
von 10000 Lebenden .	3,6	3,9	3,7	3,7	3,9	3,8

Auch für die früheren Jahre liegen entsprechende Ergebnisse vor. Es starben an dieser Krankheit von 10000 Lebenden im Jahre

	1876	1881	1886	1891
in den Städten . .	3,62	4,70	5,71	6,43
in den Landgemeinden	1,82	2,25	2,78	3,24

Zum grossen Theile ist der Unterschied durch die genauere Krankheitsbezeichuung in den Städten (ärztlicher Todtenschein) bedingt, während auf dem Lande nicht selten allgemeinere Angaben, wie Abzehrung, Wassersucht u. s. w. dem Standesbeamten als Todesursache gemacht werden. Auch ist der Zugang ländlicher Kranke in die in Städten belegenen Heilanstalten von Bedeutung[2]). „Der Umstand, dass die Steigerung der Carcinomsterblichkeit von Land zu Stadt für beide Geschlechter und zwar vorwiegend für das weibliche stattfindet, scheint zu beweisen, dass die Ursache der grösseren städtischen Sterblichkeit weniger bestimmten Berufs- und Beschäftigungsfactoren als vielmehr den allgemeinen, die Frauen mitbetreffenden schädigenden Einflüssen des Städtelebens zuzuschreiben ist[3]).“ Vielleicht ist es von Einfluss, dass in den Städten mehr Fleisch, auf dem Lande mehr vegetabilische Nahrung

---

[1]) Reichlich ein Fünftel der Bevölkerung des preussischen Staates lebt in Gross- oder Mittelstädten; von der übrigen Bevölkerung leben 74 pCt. in Wohnplätzen mit weniger als 2000 Einwohnern, 12 pCt. in Landstädten (2000 bis 5000 Einw.) und 14 pCt. in Kleinstädten (5 bis 20000 Einw.)

[2]) In dem Generalberichte des Regierungs-Medizinalrathes über das Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Liegnitz für 1892/94 S. 32 wird die grosse Zahl von Krebstodesfällen in der Stadt Liegnitz dadurch erklärt, dass viele Kranke aus einem grösseren Umkreise die dortigen Heilanstalten behufs operativer Behandlung aufsuchen. — In erhöhtem Maasse trifft dies für die Universitätsstädte zu.

[3]) Finkelnburg, Untersuchung über die Ausbreitung der Krebs-Erkrankungen im preuss. Staate. Centralbl. für allgemeine Gesundheitspflege. 1894. S. 266.

genossen wird. Man hat bekanntlich beobachtet, dass Carcinome bei pflanzenfressenden Thieren viel seltener sind als bei fleischfressenden, und es steht fest, dass dies Leiden bei gewissen, durch starken Fleischgenuss sich auszeichnenden Nationen (z. B. den Engländern, s. S. 72) verhältnissmässig häufig ist[1]). In Australien, wo Fleisch, Weissbrot und Thee für Reich und Arm die Hauptnahrung bilden, ist die Frequenz dieser Todesursache eine sehr grosse; so nimmt nach der amtlichen Statistik Krebs im Jahre 1896 in Neu-Süd-Wales neben Phthisis und Darmaffectionen die dritte Stelle unter den Todesursachen ein: 1027 Personen starben an Lungenschwindsucht, 935 an Enteritis, 621 an Krebs[2]). Nach der Ansicht Dunns (British Medical Journal 1883) giebt die durch gesteigerten Luxus[3]) hervorgerufene nervöse Reizbarkeit der Städtebewohner ein prädisponirendes Moment für die Entwicklung des Krebsleidens ab, eine Hypothese, die allerdings noch des Beweises bedarf.

Möglicherweise spielt der unter der städtischen Arbeiterbevölkerung stark verbreitete Alkoholismus eine gewisse Rolle[4]). Die Einwirkung des gewohnheitsgemässen Alkoholgenusses auf die Entstehung von Krebs zeigt der von v. Fircks gelieferte Nachweis (die Sterblichkeitsverhältnisse der preussischen Bevölkerung, Zeitschr. d. K. Preuss. Stat. Bür. 1897 I/II), dass Personen, welche berufsmässig mit der Herstellung und dem Vertriebe alkoholischer Getränke beschäftigt sind (die tägliche Erfahrung lehrt, dass sie davon in reichlichem Maasse zu sich nehmen), erheblich häufiger an diesem Leiden erkranken als andere. Unter 1000 in Preussen von 1884 bis 1893 Gestorbenen

starben an Krebs:	im Alter von 15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80 Jahren
männl. Personen überhaupt	2,6	3,3	5,7	13,5	37,1	59,7	52,5	24,3
solche, die sich berufsweise mit alkoholischen Getränken beschäftigten	3,9	6,0	7,0	13,8	36,8	63,1	70,8	42,6

---

1) Munk-Uffelmann, Die Ernährung des gesunden u. kranken Menschen. Wien 1887.

2) Bloch, Aerztliche Frfahrungen aus Australien. Mediz. Reform No. 8, 1898.

3) Nach Marc d'Espine's Untersuchungen für Genf (1857) und Neefe's Untersuchungen für Breslau (1897) erkranken Wohlhabende öfter an Krebs wie Aermere; Conrad kam für Halle (1877) zu dem entgegengesetzten Resultate.

4) Vielleicht ist dieses Moment auch für die Häufigkeit der Krebserkrankung in England von Bedeutung.

Von wesentlicher Bedeutung bei den Vergleichen zwischen Stadt und Land ist die verschiedene Vertretung der Altersstufen; bekanntlich haben die jüngsten und die höchsten an der Bevölkerung des platten Landes, die mittleren an der städtischen Bevölkerung einen grösseren Antheil. Auch sind die Verhältnisse für die Grossstädte (mit über 100000 Einw.) andere wie für die Mittel- (mit 20—100000 Einw.) und Kleinstädte. In den 18 Grossstädten Preussens starben an Krebs im Jahre 1895 4320 (8,39 auf 10000 Lebende), im Jahre 1896 4605 Personen (9,75), in den 88 Mittelstädten im ersteren Jahre 2413 (7,73), im letzteren Jahre 2479 Personen (7,62) und in den 1159 Kleinstädten im ersteren Jahre 3044 (5,53), im letzteren Jahre 3251 Personen (6,26). Analog waren die Zahlen in den Vorjahren; sie betrugen auf 10000 Lebende im Jahre

	1876	1881	1886	1891
in den Grossstädten	4,82	6,36	7,26	7,71
„ „ Mittelstädten	3,87	5,34	6,20	6,60
„ „ Kleinstädten	3,08	3,73	4,60	5,26

Die Sterblichkeit an Krebs nimmt also entsprechend der Grösse des Wohnsitzes zu.

Bei Berücksichtigung des Alters der an Krebs Verstorbenen erhalten wir folgende Zahlen:

Vom Hundert der an Krebs Gestorbenen standen im Alter

			bis 30 J.	über 30-40 J.	über 40-50 J.	über 50-60 J.	über 60-70 J.
in den Grossstädten	1895	3,2	7,4	19,0	28,8	26,2	15,4
	1896	3,9	7,1	19,4	27,5	25,1	17,0
„ den Mittelstädten	1895	3,1	6,4	18,7	27,4	27,9	16,5
	1896	3,7	6,1	17,7	28,4	28,3	15,8
„ den Kleinstädten	1895	2,8	4,8	15,4	28,3	30,6	18,1
	1896	2,5	4,7	13,8	29,8	30,7	18,5
zusammen in Städten	1895	3,1	6,4	17,7	28,3	28,0	16,5
	1896	3,4	6,2	17,2	28,5	27,7	17,0
in den Landgemeinden	1895	3,4	5,3	14,7	29,6	31,4	15,6
	1896	3,3	4,3	14,6	29,4	32,8	15,6
im Staate	1895	3,2	5,8	16,5	28,8	29,6	16,1
	1896	3,4	5,5	16,1	28,8	29,8	16,4

Wir ersehen daraus, dass unter den in Städten an Krebs Gestorbenen ein grösserer Bruchtheil im Alter zwischen 30 und

50 Jahren war wie auf dem Lande, ein kleinerer älter; je nach der Grösse der Städte treten diese Unterschiede mehr hervor.

Den Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Krebses und der Dichtigkeit der Bevölkerung zeigt auch nachstehende, der Abhandlung Kruse's[1]): „Ueber den Einfluss des städtischen Lebens auf die Volksgesundheit" entnommene Zusammenstellung: Von 10000 Personen starben in Preussen während der Jahre 1891 bis 1896 an Krebs im Alter von

	40—50 Jahren		50—60 Jahren	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.
	Personen		Personen	
in Grossstädten	1,4	1,8	3,8	3,6
„ Mittelstädten	1,1	1,5	3,2	3,0
„ Kleinstädten	0,7	0,9	2,3	2,2
„ Landgemeinden	0,5	0,6	1,3	1,3

Eingehendere Nachweisungen für die Krebssterblichkeit in den einzelnen Grossstädten des preussischen Staates geben uns folgendes Bild:

Die Sterbefälle an Krebs in den Grossstädten Preussens im Durchschnitte der Jahre 1886—1895 und im Jahre 1896.

Tab. XVII. Städte.	Im Durchschnitte 1886—1895		1896		
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	Von 10000 Lebenden (beider Geschlechter zusammen) starben an Krebs
	Personen		Personen		
Berlin	459	739	705	1050	10,46
Breslau	115	184	203	236	11,75
Köln	107	118	156	178	10.37
Frankfurt a. M.	64	105	82	128	9,15
Königsberg	61	84	90	104	11,11
Magdeburg	49	77	63	102	7,69
Hannover	36	70	63	111	8,29
Düsseldorf	40	45	74	56	7.38
Danzig	49	79	64	104	13.36
Elberfeld	43	44	42	52	6,67
Altona	46	71	79	90	11,33
Barmen	34	42	52	61	8,89
Stettin	45	68	59	103	11,50
Krefeld	26	30	43	36	7,36
Aachen	43	45	71	47	10,67
Halle	51	49	69	65	11,51
Charlottenburg	18	25	34	53	6,57
Dortmund	20	30	31	49	7,12
zusammen	1306	1905	1980	2625	9,75

[1]) Centralblatt für allgem. Gesundheitspflege. XVII. Jahrgang.

Die Sterbefälle in den Grossstädten Preussens während der Jahre 1876, 1881, 1886, 1891, 1895, auf 10000 Lebende berechnet.

<table>
<tr><th rowspan="3">Tab. XVII a.
Städte.</th><th rowspan="3">Jahre</th><th colspan="4">Von 10000 Lebenden starben an Krebs</th></tr>
<tr><th colspan="3">im Alter von</th><th rowspan="2">überhaupt</th></tr>
<tr><th>30—60 J.</th><th>60—70 J.</th><th>über 70 J.</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Berlin</td><td>1876</td><td>8,18</td><td>34,43</td><td>39,42</td><td>4,38</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>11,79</td><td>44,05</td><td>56,98</td><td>6,63</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>11,0</td><td>56,34</td><td>62,39</td><td>6,99</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>11,81</td><td>48,84</td><td>64,04</td><td>7,15</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>14,85</td><td colspan="2">68,69</td><td>9,78</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Breslau</td><td>1876</td><td>10,36</td><td>32,66</td><td>20,26</td><td>5,22</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>8,34</td><td>37,71</td><td>37,02</td><td>4,69</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>14,20</td><td>50,62</td><td>55,05</td><td>8,10</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>13,91</td><td>49,54</td><td>48,14</td><td>8,05</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>17,10</td><td colspan="2">76,07</td><td>11,22</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Köln</td><td>1876</td><td>8,00</td><td>30,70</td><td>3,91</td><td>3,84</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>8,06</td><td>30,08</td><td>48,78</td><td>5,04</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>14,64</td><td>50,17</td><td>131,02</td><td>9,78</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>12,33</td><td>56.55</td><td>76,59</td><td>7,48</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>17,06</td><td colspan="2">91,01</td><td>10,58</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Franfurt a. M.</td><td>1876</td><td>11,66</td><td>60,64</td><td>79,50</td><td>7,46</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>14,07</td><td>45,93</td><td>59,80</td><td>7,67</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>14,32</td><td>52,46</td><td>71,94</td><td>8,67</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>17,08</td><td>86,53</td><td>103,61</td><td>10,71</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>15,89</td><td colspan="2">77,64</td><td>9,75</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Magdeburg</td><td>1876</td><td>10,85</td><td>26,82</td><td>50,76</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>11,98</td><td>31,60</td><td>33.24</td><td>5,32</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>12,36</td><td>56,35</td><td>35,75</td><td>6,51</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>13,57</td><td>45,59</td><td>63,45</td><td>6.81</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>12,49</td><td colspan="2">56,23</td><td>7,18</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Hannover</td><td>1876</td><td>7,97</td><td>31,83</td><td>46,88</td><td>4,49</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>10,67</td><td>44,42</td><td>50,32</td><td>5,77</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>11,32</td><td>44,05</td><td>49,43</td><td>6,43</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>9,79</td><td>50,25</td><td>46,35</td><td>6,16</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>10,87</td><td colspan="2">51,74</td><td>6,85</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Düsseldorf</td><td>1876</td><td>7,30</td><td>23,38</td><td>20,63</td><td>3,59</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>9,27</td><td>57,55</td><td>48,90</td><td>6,07</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>6,60</td><td>19.80</td><td>51,10</td><td>4,59</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>12,53</td><td>34,78</td><td>47,07</td><td>5.87</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>10,77</td><td colspan="2">72,59</td><td>6,86</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Königsberg</td><td>1876</td><td>11,64</td><td>38,21</td><td>32,00</td><td>6,60</td></tr>
<tr><td>1881</td><td>10,42</td><td>28,52</td><td>28,82</td><td>5,46</td></tr>
<tr><td>1886</td><td>14,11</td><td>38,54</td><td>34,24</td><td>8,28</td></tr>
<tr><td>1891</td><td>14,80</td><td>26,48</td><td>42,93</td><td>8,13</td></tr>
<tr><td>1895</td><td>17,67</td><td colspan="2">57,70</td><td>10,96</td></tr>
</table>

Städte.	Jahre	Von 10000 Lebenden starben an Krebs im Alter von 30—70 J.	60—70 J.	über 70 J.	überhaupt
Altona	1876	12,99	42,75	103,22	8,25
	1881	12,10	54,12	75,51	8,12
	1886	10,68	60,12	81,11	7,64
	1891	11,09	67,77	66,13	7,81
	1895	15,13	71,12		9,86
Stettin	1876	9,35	39,58	36,00	4,94
	1881	10,56	46,03	123,54	7,29
	1886	9,66	41,85	44,96	5,92
	1891	18,65	61,81	81,36	10,83
	1895	21,33	75,09		12,21
Elberfeld	1876	11,90	13,14	22,33	4.59
	1881	8,43	31,75	46,30	4,59
	1886	10,59	54,60	27,19	5.91
	1891	9,46	52,72	79,96	6,27
	1895	14.53	88,38		9,03
Barmen	1876	4,80	47,31	51,28	3,58
	1881	9,62	39,41	40,08	4,99
	1886	9,95	42,28	41,59	5,04
	1891	10,28	66,17	68,28	6,36
	1895	12,98	82,63		8,42
Danzig	1876	10,83	45.59	43,33	6,22
	1881	13.12	55,64	59,28	8,74
	1886	12,87	40,13	53,50	7,66
	1891	18,55	66,91	75,01	11,62
	1895	20,79	81.96		13,78
Halle	1876	15,75	44,78	27,86	7,26
	1881	21,45	63,46	90,91	10,76
	1886	17,62	61,41	90.85	9,75
	1891	20.99	87,72	84,43	11,81
	1895	22,47	60,06		10,95
Aachen	1876	3,53	21,09	14,06	2,51
	1881	7,85	68,36	53,94	6,58
	1886	12,14	50,90	51,46	7,62
	1891	15,08	67,10	85,03	10,32
	1895	17,08	60,35		9,90
Krefeld	1876	2.08	12,24	9.54	1,43
	1881	8,06	27,70	24,61	4,05
	1886	8.49	55,75	53,58	5,76
	1891	7,37	47,24	62,25	5,21
	1895	10.91	56.79		6,79
Charlottenburg	1895	16,82	99,56		11,34
Dortmund	1895	13,95	82,32		7.55

Auch hier fällt das erhebliche Ansteigen dieser Todesursache in den letzten Jahrzehnten in das Auge. Die durchschnittliche Häufigkeit während der 6 Jahre 1876, 1881, 1886, 1891, 1895 und 1896 ergiebt nachstehende Reihenfolge: Halle, Danzig, Frankfurt, Altona, Stettin, Königsberg, Breslau, Aachen, Köln, Berlin, Magdeburg, Elberfeld, Hannover, Barmen, Düsseldorf, Krefeld. Die Krankheit ist also in den östlichen Grossstädten häufiger als in den westlichen. Die hohen Zahlen für Halle sind durch die dortige Universität bedingt. Von Interesse sind noch einige Zahlen für die übrigen Universitätsstädte[1]):

In	Einwohnerzahl nach d. Volkszählung 1895	Es kamen Krebstodesfälle auf 10000 Lebende 1876	1881	1886	1891	1895	1896
Bonn	44558	4,63	11,09	11,66	10,79	13,24	17,26
Göttingen . .	25506	—	—	19,01	16,87	20,39	18,80
Greifswald .	22777	—	—	—	22,18	23,71	33,34
Kiel	85666	—	9,62	9,27	13,71	13,19	10,49
Marburg . .	16037	—	—	—	14,46	18,71	20,55

Vergleiche mit den Zahlen für die Städtegruppen von entsprechender Einwohnerzahl (S. 57) ergeben, wie viele auswärtige Kranke in den Universitätskliniken bezw. den Privatheilanstalten der Docenten Hilfe suchen.

Die Häufigkeit der Krebserkrankungen zeigt auffällige Unterschiede in den einzelnen Regierungsbezirken des Staates; dicht neben einander liegende Bezirke weisen bedeutende Differenzen auf, „so z. B. in der Rheinprovinz, wo die industrie- und städtereichen Bezirke Düsseldorf und Köln mit hohen Mortalitätsziffern einen scharfen Contrast bilden zu den südlichen, vorwiegend acker- und weinbautreibenden Bezirken Koblenz und Trier, welche hinsichtlich ihrer Krebssterblichkeit (abgesehen vom Regierungsbezirk Marienwerder) die günstigsten Verhältnisse unter allen Regierungsbezirken des preussischen Staates bieten"[2]). Niedrige Zahlen ergeben sich, wie aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich ist, für die Berichtsjahre ferner in Bromberg, Posen, Oppeln und Münster,

[1]) Nach dem Klin. Jahrbuch, Bd. I, S. 546, verstarben von 10000 Lebenden beider Geschlechter im Jahre 1887 an Krebs:

	m.	w.		m.	w.		m.	w.
Berlin	5,1	8,7	Göttingen	15,5	17,8	Kiel	10,0	10,6
Bonn	7,1	11,3	Greifswald	18,3	20,0	Königsberg	5,9	8,1
Breslau	5,7	7,9	Halle	7,0	8,4	Marburg	3,1	9,5

[2]) Finkelnburg, a. a. O., S. 256.

die höchsten, abgesehen von Berlin, in Stralsund, Schleswig, Hildesheim, Köln, Magdeburg und Stettin.

Eine Vergleichung mit den Ergebnissen der Krankenhausstatistik (Bd. 57, S. 916) lehrt, dass hier wie dort Stralsund an der Spitze steht, auch für Hildesheim und Stettin ergeben sich beide Male hohe Ziffern.

Im Uebrigen ist es aus den oben angeführten Gründen, besonders bei dem Mangel einer obligatorischen Leichenschau, kaum angängig, zutreffende Vergleiche zwischen den einzelnen Landestheilen zu ziehen. Schwankt doch die Höhe der Ziffern mit der Genauigkeit der Todesursachenbezeichnung in den einzelnen Bezirken, die wiederum von verschiedenen Umständen, der Anzahl der dort wirkenden Aerzte, der mehr oder minder grossen Inanspruchnahme derselben seitens der Bevölkerung und dergl. mehr abhängig ist. Die nachstehenden Ausführungen sind daher nur unter Würdigung dieser Bedenken zu berücksichtigen.

In allen Regierungsbezirken ist die Krebssterblichkeit der städtischen Bevölkerung grösser als die der ländlichen, und zwar erheblich mehr als die allgemeine Sterblichkeit in Städten die in Landgemeinden übertrifft. Die Unterschiede waren am bedeutendsten in Stralsund und Danzig[1]). am geringsten 1881 bis 1890 in Stade, 1891—1896 in Oppeln (allerdings erheblich grösser als in der vorhergehenden Periode). Indessen haben die Landgemeinden einzelner Regierungsbezirke (Magdeburg, Schleswig, Hildesheim) eine grössere Sterblichkeit als die günstigst gestellten Städte der Regierungsbezirke Marienwerder, Oppeln, Münster. Am ungünstigsten stellte sich das Verhältniss für die Städte der Regierungsbezirke Stralsund, Schleswig, Danzig, Hildesheim, Köln, Stettin, Wiesbaden und Kassel; von den Landgemeinden weisen die der Regierungsbezirke Bromberg, Posen, Trier, Marienwerder und Koblenz die niedrigsten Zahlen auf. Die hohe Ziffer für die Landgemeinden des Regierungsbezirkes Potsdam ist wohl durch die Vororte von Berlin bedingt. Hervorgehoben werden muss noch, dass in beiden Perioden in Städten eine weit höhere Anzahl Krebstodesfälle weibliche Personen betraf, während auf dem Lande die Unterschiede für die Geschlechter weniger hervor-

---

[1]) Wahrscheinlich dadurch zu erklären, dass ein grosser Theil der Kranken dieser Bezirke in den Greifswalder Kliniken und den Danziger Heilanstalten Heilung sucht.

treten, ja in einer Anzahl von Bezirken auf die Männer ein überwiegender Antheil entfällt. (Vergl. Tab. XVIII.)

…e Sterbefälle an Krebs in den Regierungsbezirken Preussens überhaupt, in den Städten und in den Landgemeinden, im Durchschnitte des Zeitraums von 1891—1896 und 1881—1890.

…XVIII. Re-gierungs-bezirke. — Staat.	Zahl der an Carcinom Gestorbenen, im Durchschnitte 1891—1896							Von je 100000 Einwohnern starben an Carcinom										
								1891—1896					1881—1890					
	überhaupt			in Städten		in Landgemeinden		überhaupt	in Städten		in Landgemeinden		überhaupt	in Städten		in Landgemeinden	
	m.	w.	zus.	m.	w.	m.	w.	zus.	m.	w.	m.	w.	zus.	m.	w.	m.	w.
…sberg	251	301	552	129	172	122	129	46,5	72,9	87,4	31,2	30,5	31,3	45,3	55,2	22,4	23,9
…innen	153	172	325	30	41	123	131	40,9	47,0	64,7	38,6	37,6	26,3	38,0	51,5	23,4	23,1
…zig	152	197	349	89	136	63	61	57,8	84,7	118,6	33,4	31,2	40,9	59,8	91,0	21,4	22,8
[illegible]	128	136	264	49	60	79	76	30,7	45,7	59,1	24,8	22,8	21,2	31,8	41,3	18,0	15,4
…dam	411	497	908	181	227	230	270	59,4	60,8	76,3	49,3	57,8	45,1	46,6	62,8	37,9	43,0
…ankfurt	259	307	566	121	153	138	154	49,1	55,8	66,9	40,2	42,3	32,2	33,5	49,3	26,2	27,4
…ttin	218	257	475	118	156	100	101	61,9	73,9	93,0	46,1	45,4	45,2	50,4	69,9	34,2	36,2
…slin	124	133	257	41	53	83	80	45,2	55,5	65,4	40,9	37,9	36,5	42,9	65,4	28,5	18,7
…sund	72	98	170	49	69	23	29	80,4	112,8	144,9	39,0	47,2	59,6	87,5	102,6	29,0	38,7
…sen	202	225	427	87	119	115	106	37,1	55,9	69,8	29,6	24,4	23,9	34,9	49,1	17,1	16,1
…mberg	116	113	229	44	51	72	62	35,8	44,5	52,0	33,3	27,3	21,3	27,7	35,9	18,0	16,2
…au	377	512	889	223	335	154	177	54,9	76,5	101,6	32,8	33,5	36,6	46,8	72,2	21,9	25,8
…nitz	226	323	549	93	145	133	178	51,9	57,5	80,3	39,3	47,3	34,0	33,7	56,7	24,8	32,7
…eln	270	325	595	69	98	201	227	36,2	39,0	54,2	32,9	33.6	24,7	30,1	42,2	22,1	21,6
…gdeburg	305	385	690	154	217	151	168	62,9	57,6	81.0	54.0	59,5	49,6	44,6	64,6	43,3	47,2
…rseburg	263	264	527	147	153	116	111	47,8	66,1	67.3	36,1	33,5	33,9	41,3	55,8	22,4	26,5
…urt	108	129	237	61	87	47	42	53,9	62,3	82,9	41,8	33,7	39,4	41,1	63,1	29,9	29,6
…eswig	420	497	917	235	289	185	208	73,3	92,2	116,8	49,0	55,9	58,1	70,9	105,6	39,5	46,8
…nnover	134	181	315	81	120	53	61	56,6	56,8	84,2	38,9	45,1	47,7	46,5	81,4	30,2	37,0
…desheim	134	175	309	68	90	66	85	63,5	75,0	99,4	43,9	54,6	49,4	58,4	81,8	35,2	41,5
…burg	120	135	255	35	50	85	85	58,9	61,1	89,5	52,6	53.8	45,3	38,0	78,6	40,0	43,1
…de	71	81	152	21	21	50	60	44,0	54,7	57,8	36,6	44.6	33,2	29,0	38,0	32,0	34,4
…nabrück	78	75	153	29	28	49	47	50.0	72,4	67,4	43,4	42,2	38,8	47,0	53,3	30,8	28,3
…rich	46	42	88	16	18	30	24	39,4	50,5	60,8	38,1	28,9	30,4	35,3	61,7	24,0	24,1
…nster	98	93	191	34	43	64	50	33.8	39,9	51,0	31,5	25,9	28,2	33,4	41,7	24,7	24,4
…den	116	126	242	43	59	73	67	42,6	50,2	67,1	37,2	33,8	29,8	15,9	46,9	23.7	28,0
…sberg	296	316	612	157	167	139	149	42,8	54,5	60,5	30,8	35,9	33,6	39,3	54,2	22,9	28,3
…ssel	180	228	408	90	124	90	104	48,8	69,3	90,6	32,8	35,3	39,2	52.6	73,7	27,2	28,7
…esbaden	207	270	477	134	198	73	72	54,5	66,8	90,8	32,2	31,4	44,6	55,6	80.5	27,1	25,7
…lenz	96	107	203	38	51	58	56	31,6	55,1	69,1	23,2	22,4	25,0	37,7	55,5	18,9	18,4
…sseldorf	515	532	1047	394	412	121	120	50,3	59,8	62,1	31,2	32,3	37,0	42,3	49,3	24,0	27,3
[illegible]	256	270	526	188	197	68	73	60,7	84,1	85,4	32,9	35,6	43,3	64,0	72,8	24,1	30,0
…r	113	116	229	29	46	84	70	30,9	43,2	75,4	27,5	22,9	22,9	38,7	46,6	20,2	18,7
…en	145	130	275	83	74	62	56	47,8	78,6	65,9	34,1	31,5	34,1	48,2	59,0	25,7	19,9
[illegible]	16	18	34	7	8	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
…	7248	8639	15887	3939	5140	3309	3499	51,4	64,9	81,6	36,3	37,1	37,5	45,6	64,4	26,3	27,7

Den „Medicinalstatistischen Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. V, 1898 entnehmen wir nachfolgende, die Altersverhältnisse berücksichtigenden Nachrichten. Es starben 1895 an Krebs unter 10000 Lebenden

	im Alter von 15—60 Jahren		im Alter von 60 u. mehr Jahren	
	Stadt	Land	Stadt	Land
1. im östlichen Gebiete des Staates (Provinzen Ost-, Westpreussen, Brandenburg mit Berlin, Pommern, Schlesien, zus. 16 Mill. Einw.) .	8,4	4,4	65	23
2. im westlichen Gebiete (westl. der Weser; Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprov., $9^1/_2$ Mill. Einw.)	7,5	3,2	71	24
3. in den 3 mittleren Provinzen (Elbwesergebiet: Sachsen, Hannover, Schleswig-Holstein, $6^1/_2$ Millionen Einw.)	7,9	4,4	64	31

Hinsichtlich der jüngeren Altersklasse stehen die Städte des Ostens am ungünstigsten da, während für die Landgemeinden dieses Gebietes wie der Elbwesergegend gleich hohe Zahlen angegeben sind, die bejahrteren Personen haben in den Städten des Westens und den Landgemeinden des Elbwesergebietes die grösste Krebssterblichkeit.

Wenn wir die Häufigkeit der Todesfälle an Krebs mit der aus anderen Todesursachen, insbesondere Tuberculose, in den einzelnen Provinzen des Staates vergleichen, so erhalten wir folgendes Bild[1]). (Vergl. Tab. XIX.)

Während an Tuberculose etwa 6—7 mal so viele Personen im Alter von 15—60 Jahren sterben wie an Krebs, sind die Zahlen der Opfer beider Krankheiten im späteren Alter nicht so sehr verschieden. In den in grosser Ausdehnung an das Meer grenzenden Provinzen Schleswig-Holstein und Pommern sterben, wie die vorhergeschickte Zusammenstellung, sowie auch die Nachrichten aus früheren Jahren ergeben, verhältnissmässig wenig Personen im Alter von 15—60 Jahren an Schwindsucht[2]), viele dagegen an

[1]) Medicinalst. Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, a. a. O.

[2]) Der vielfach ungenauen Krankheitsbezeichnung wegen müssen bekanntlich die Todesfälle an Lungenentzündung und sonstigen entzündlichen Erkrankungen der Athmungsorgane hier mit in Betracht gezogen werden. Es ist aus diesem Grunde nicht ohne weiteres zu entscheiden, ob die Sterblichkeit an Tuberculose in Preussen im Abnehmen begriffen ist. Es schwankte die Sterb-

Die Todesursachen der in den einzelnen Provinzen Preussens im Jahre 1895 Gestorbenen.

ab. XIX. Provinzen. — Staat.	Von je 10000 Lebenden im Alter von 15—60 Jahren starben in Folge von Neubildungen	Tuberculose	Lungenentzündung	sonstigen entzündlichen Krankheiten d. Athmungsorgane	im Ganzen aus bekannten Ursachen	unbekannten Ursachen	Von je 100 Todesfällen aus bekannter Ursache bei Personen im Alter von 60 und mehr Jahren waren verursacht durch Neubildungen	Tuberculose
preussen . .	4,9	18	8,2	7,9	81	6,2	3,6	6,1
tpreussen . .	4,2	18	6,9	3,9	75	8,4	4,4	6,7
rlin	8,6	30	4,4	5,8	90	0,8	10,8	5,2
randenburg . .	5,1	23	5,2	6,0	79	1,4	5,4	5,8
mmern . . .	6,1	23	5,8	5,1	79	2,0	5,4	5,6
sen	4,0	23	6,7	4,8	74	3,4	3,3	7,3
hlesien . . .	4,7	31	7,0	7,6	98	1,8	3,6	6,0
chsen	5,2	23	5,7	6,5	80	1,6	5,3	5,6
leswig-Holstein	6,1	24	5,4	2,3	79	0,8	7,2	6,2
nnover . . .	4,5	31	6,8	6,0	85	2,5	4,7	7,3
stfalen . . .	3,5	37	9,7	6,0	96	1,3	4,2	9,4
ssen-Nassau .	4,4	33	7,9	7,2	93	2,8	4,7	7,6
einprovinz . .	4,4	35	8,6	5,4	91	0,9	4,8	8,3
henzollern . .	5,6	85	5,6	7,5	101	1,3	3,7	7,3
aat	4,9	28	7,0	6,0	87	2,2	4,8	6,8

lichkeit an dieser Krankheit in den Jahren 1877—1886 zwischen 30,8 und 32,5 ‰₀, nahm seitdem beständig ab und sank bis 1896 auf 22,07. An Lungenentzündung und anderen entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane starben 1877: 16,2 ‰₀, 1886: 22,7 ‰₀, 1896: 26,03 ‰₀, so dass hier eine fast entsprechende Steigerung wahrnehmbar ist. Allerdings weisen zwei Umstände darauf hin, dass das Zurückgehen der Tuberculosesterblichkeit kein scheinbares ist, sondern den Thatsachen entspricht, wie Kruse (Die Verminderung der Sterblichkeit in den letzten Jahrzehnten, Zeitschrift für Hygiene, Bd. 25) treffend ausgeführt hat. Einmal ist die Registrirung der Todesursachen von Jahr zu Jahr eine genauere geworden: Die Zahl der ungenannten bezw. unbekannten Todesursachen betrug im Jahre 1877: 32,3 ‰₀, 1886 27,9 ‰₀, 1896 20,3 ‰₀. Zweitens hat die Zahl der als Tuberculose erkannten Fälle seit der im Jahre 1882 erfolgten Entdeckung des Tuberkelbacillus eine nicht unerhebliche Vermehrung erfahren.

Krebs; ebenso steht in Westfalen einer geringeren Zahl von Sterbefällen aus letzterer Ursache eine hohe Schwindsuchtssterblichkeit gegenüber. Für die übrigen Provinzen ist dieser Gegensatz, der sich vielleicht zum Theile daraus erklärt, dass die Schwindsucht ihre Opfer hauptsächlich in früheren Jahren dieser Altersperiode dahinrafft, also für den Krebs nur die von ihr Verschonten übrig bleiben, weniger hervortretend; die beiden Provinzen Preussens sind wegen des bemerkenswerthen Bruchtheiles der Anzahl von Fällen mit unbekannter Todesursache zu derartigen Vergleichen nicht geeignet. Bei bejahrteren Personen wurde in Berlin mehr als der 10. Theil der Todesfälle durch Carcinom, nur der 5. Theil durch Tuberculose bedingt; auch die Zahl der an Krebs in Schleswig-Holstein Gestorbenen war höher wie die der durch die Schwindsucht Dahingerafften. In den Provinzen Brandenburg, Pommern und Sachsen erlagen beiden Krankheiten gleich viele Personen dieses Alters, während in den übrigen Provinzen die Sterbefälle an Tuberculose erheblich überwogen.

Eine die verschiedenen Altersklassen eingehender unterscheidende Zusammenstellung der Sterblichkeit an Krebs in 10 Regierungsbezirken giebt nachstehendes Bild[1]). (Vergl. Tab. XX.)

Alle Bezirke des Staates werden aber von Stralsund übertroffen[2]), wo an Krebs im Jahre 1896 starben von 1000 Personen

im Alter von	männl.	weibl.
30—40 Jahren . .	0,5	0,6
40—50 „ . .	1,2	1,7
50—60 „ . .	2,7	3,3
über 60 „ . .	5,2	5,8

Nachstehend seien noch einige Nachrichten über die Verbreitung der in Frage stehenden Krankheit im übrigen Deutschland und im Auslande mitgetheilt[3]).

Im Königreiche Sachsen ereigneten sich im Jahre[4]) 1895 3362, 1896 3573 Todesfälle an Krebs, d. i. 9,0 bezw. 9,3 auf

[1]) Zum Vergleiche haben wir unseren Berechnungen die von Kruse a. a. O. für die Männer im Jahre 1891 mitgetheilten Zahlen hinzugefügt.

[2]) S. Anm. S. 62.

[3]) Bei Vergleichen zwischen den einzelnen Ländern ist natürlich ebenfalls die verschiedene Fassung des Begriffs „bösartige Neubildungen" im Auge zu behalten.

[4]) Jahresbericht des Landesmedicinalkollegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen 1896.

Sterblichkeit an Krebs in 10 Regierungsbezirken bei Personen im Alter von über 30 Jahren.

…l. XX. Re…rungs-bezirke.	Es starben von je 1000 Lebenden der Altersklasse von											
	30—40 Jahren			40—50 Jahren			50—60 Jahren			über 60 Jahren		
	1891	1896		1891	1896		1891	1896		1891	1896	
	männliche		weibl.	männliche		weibl.	männliche		weibl.	männliche		weibl.
	Personen											
…sberg .	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	0,7	1,5	1,9	1,6	2,2	2,6	2,1
…am . .	0,1	0,2	0,2	0,6	0,6	1,2	1,6	2,2	2,5	3,5	4,2	3,9
…	0,2	0,1	0,2	0,5	0,7	0,9	1,5	1,7	1,7	2,1	2,5	1,7
… . . .	0,1	0,2	0,3	0,7	0,9	1,0	1,6	2,1	2,0	2,3	3,8	2,9
…burg .	0,1	0,2	0,2	0,5	0,7	0,9	1,8	2,1	1,6	2,5	3,3	2,6
…	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	1,1	0,9	0,9	2,4	2,5	3,4	2,2
…h . . .	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,1	1,5	1,7	1,7	2,8	2,8	1,5
…berg . .	0,1	0,2	0,2	0,7	0,7	1,0	2,2	2,5	2,5	3,4	4,7	4,0
…	0,2	0,1	0,3	0,9	0,1	1,3	2,2	2,9	2,4	3,6	4,5	4,2
…n . . .	0,2	0,1	0,1	0,5	0,8	0,4	1,5	1,7	2,0	3,0	3,1	2,6
…at	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	1,0	1,7	2,1	2,1	2,9	3,6	3,2

10000 Bewohner; davon in den Städten mit 8000 Einwohnern und darüber 10,2 pM. bezw. 10,1 pM.; in den kleineren Städten und Dörfern 8,1 pM. bezw. 8,9 pM. Im ersteren Jahre starben 3,7, im letzteren 4,2 pCt. aller Gestorbenen an Krebs. „Es waren dieselben Bezirke wie in den Vorjahren, in welchen Krebstodesfälle in auffällig grosser Häufigkeit bezw. verhältnissmässig sehr geringer Zahl vorkamen. Am stärksten belastet zeigten sich die Bezirke Oschatz, wo 6,1 pCt. der überhaupt Verstorbenen und 1,24 pM. der Bewohner an Krebs zu Grunde gegangen sind, und demnächst Dresden (Stadt), Zittau, Freiberg, während der Bezirk Marienberg, in dem die Krebstodesfälle nur 2,3 pCt. der gesammten Sterbefälle und 0,51 pM. der Bevölkerung ausmachten, die geringste Einbusse erlitten hat und annähernd gleich günstige Verhältnisse auch die Bezirke Oelsnitz und Chemnitz geboten haben." Es betrug die Zahl der Todesfälle an Krebs

	1895	1896		1895	1896
in Dresden . .	389	382	in Zwickau . .	219	241
in Leipzig . . .	362	348	in Zittau . . .	113	128
in Chemnitz . .	264	275	in Glauchau .	124	129

Bezüglich der früheren Jahre ist angegeben, dass von 10000 Bewohnern des Königreiches an Krebs starben 1873—75 : 6,0, 1876—80 : 6,8, 1881—85 : 7,1, 1886—90 : 7,6, 1891 : 8,0, 1892 und 1893 je 8,6, 1894 : 8,9.

Im Königreiche Bayern[1]) starben an gut- und bösartigen Neubildungen im Jahre 1894 2340 männliche und 2978 weibliche Personen, 1895 2331 männliche und 3168 weibliche Personen; von 10000 Einwohnern 1888—92 : 8,32, 1893 : 9,17, 1894 : 9,25, 1895 : 9,48. In München starben 1895 : 547, 1896 : 542 = 13,3 auf 10000 Bewohner an Krebs.

Im Königreiche Württemberg starben an bösartigen Neubildungen im Jahre 1892 1474, 1893 1467, 1894 1459, 1895 1562 Personen, d. i. 7,5 auf 10000 Lebende. Krebs machte in letzterem Jahre 3,2 pCt. aller Todesursachen aus[2]).

Dass im Grossherzogthum Baden alljährlich besonders viele Todesfälle in Folge von Krebs zur Kenntniss kommen, ist schon im Jahre 1890 von Rahts bei Zugrundelegung der Zahlen für die Jahre 1885—87 hervorgehoben worden[3]). Seitdem hat in diesem Lande die Krebssterblichkeit eine fast stetige Zunahme erfahren. Es starben an bösartigen Neubildungen in Baden[4]) im Jahre 1886 1454 Personen = 9,08 auf 10000 Lebende, 1890 1532 (9,22), 1895 1719 (9,98), im Durchschnitte 1886/95 1531 (9,22) und 1896 1824 Personen = 10,57 auf 10000 Lebende.

In Elsass-Lothringen[5]) starben an Krebs und anderen Tumoren in den Jahren: 1884 828, 1888 980, 1892 1115, 1895 1163, 1896 1268 Personen, d. i. 7,7 auf 10000 Bewohner. Die Zunahme ist zu gross, um auf eine bessere Buchung zurückgeführt werden zu können. Für Strassburg ist (1896) eine sehr hohe Zahl angegeben: 13,3 auf 10000; dies hängt damit zusammen, dass nicht selten auswärtige Krebskranke in seinen Spitälern sterben und dass die Stadt eine obligatorische Leichenschau hat.

Die Zahl der im Hamburgischen Staate an Krebs Verstorbenen

---

[1]) Generalberichte über die Sanitätsverwaltung im Königreiche Bayern.

[2]) Württembergische Jahrbücher für Statistik und Länderkunde. 1897.

[3]) Beiträge zu einer internat. Statistik der Todesursachen. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. VI, S. 441.

[4]) Statist. Mittheilungen über das Grossherzogthum Baden. Bd. X, No. 8. Bd. XI, No. 5.

[5]) Jahresberichte der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen.

betrug 1895 664, 1896 714, d. i. 5,66 bezw. 6,03 pCt. der Todesfälle und 10,73 bezw. 10,32 $^{0}/_{000}$ der Lebenden. Während der Jahre 1878—87 starben an Krebs dort jährlich durchschnittlich 439,6 Personen, d. i. 3,57 pCt. der Todesfälle und 9,47 $^{0}/_{000}$ der Lebenden; während der Jahre 1888—96 durchschnittlich 596,8, d. i. 4,69 pCt. der Todesfälle oder 9,71 $^{0}/_{000}$ der Lebenden.

Es starben an Neubildungen 1895 in

Hessen	920	Personen	= 8,84	auf 10000 Lebende,
Braunschweig	352	"	= 8,11	" " "
Sachsen-Meiningen	106	"	= 4,53	" " "
Sachsen-Coburg-Gotha	98	"	= 4,53	" " "
Schaumburg-Lippe	19	"	= 4,61	" " "
Bremen	167	"	= 8,53	" " "
dem Deutschen Reiche[1]	32548	"	= 6,54	" " "

Den Antheil von Carcinom an der Gesammtheit der Todesursachen in den einzelnen Staaten des Deutschen Reiches veranschaulicht Tab. XXII.

Besonders zahlreich waren im Alter von 15—60 Jahren die Todesfälle an Krebs in Hamburg, das eine niedrige Schwindsuchtssterblichkeit hat, und in Bremen[2]), wo allerdings letztere Krankheit viele Opfer forderte. Ebenfalls starben in Hamburg viele bejahrtere Personen an Krebs, nächstdem noch im Königreiche Sachsen, in Hessen, Baden und den bayrischen Bezirken Schwaben, Oberbayern und Mittelfranken.

Ausser der Statistik der Sterbefälle giebt für das deutsche Reich auch die „Statistik der Ursachen der Erwerbsunfähigkeit (Invalidität), nach dem Invaliditäts- und Alters-Versicherungsgesetz aufgestellt im Reichs-Versicherungsamte, Berlin, 1898“ nachstehende Anhaltspunkte für die Verbreitung von Krebs.

Bis Ende des Jahres 1895 waren an 151083 Personen, wovon 114581 dem männlichen und 36502 dem weiblichen Geschlechte angehörten, überhaupt Invalidenrenten bewilligt worden. 2559 mal (1799 mal bei männlichen und 760 mal bei weiblichen Personen) gaben Krebs und bösartige Neubildungen die Invaliditäts-

---

1) Soweit dem Reichsgesundheits-Amte Ausweise zugehen; dies fand 1895 für 957 von je 1000 im gesammten Reichsgebiete gestorbenen Personen statt; nicht betheiligt an der Statistik waren 13 kleinere Staaten mit 4,8 pCt. der Gesammtbevölkerung des Reiches.

2) Vergleiche dieser Theile des Reiches von fast ausschliesslich städtischer Bevölkerung mit den übrigen Bundesstaaten sind natürlich nicht möglich.

Die Todesursachen der im Jahre 1895 im Deutschen Reiche Gestorbenen.

Tab. XXII. Staaten.	Auf je 10000 Lebende im Alter von 15—60 Jahren starben an						Von je 100 Tö fällen aus b kannter Ursa im Alter von und mehr Jal waren veranl durch	
	Neubildungen	Tuberculose	Lungenentzündung	sonstigen entzündl. Krankheiten d. Athmungsorgane	bekannten Ursachen	unbekannten Ursachen	Neubildungen	Tu cul
Bayern	8,1	36	4,8	2,6	96	2,7	7,4	7,
Sachsen	7,6	29	3,6	4,5	85	0,4	9,4	4,
Württemberg	6,5	28	5,9	4,0	95	0,5	6,2	3,
Baden	8,2	38	5,1	4,7	101	0,2	8,7	5,
Hessen	7,0	35	4,8	3,6	92	3,7	9,2	5,
Braunschweig	7,1	29	7,8	4,8	89	0,2	7,3	6,
Sachsen-Meiningen	4,0	35	4,0	2,1	83	9,3	4,3	9,
Sachsen-Coburg-Gotha	4,3	28	5,1	3,9	85	0,7	3,5	4,
Schaumburg-Lippe	3,8	18	8,3	5,8	82	2,9	3,8	7,
Bremen	7,7	34	5,7	6,5	100	0,2	8,2	5,
Hamburg	9,1	26	3,3	3,5	189	0,6	12,1	4,
Elsass-Lothringen	5,3	30	6,1	7,4	91	0,7	5,7	4,
Deutsches Reich[1]	5,9	30	6,3	5,3	89	2,0	6,0	6,

ursache ab[2]). Unter 1000 Fällen lag diese Krankheit 16 mal bei Männern und 21 mal bei Weibern vor. Die mitgetheilten Zahlen bleiben um deswegen hinter der Wirklichkeit zurück, weil im Beginne der statistischen Erhebungen einzelne Versicherungsanstalten bei ihren dem Reichs-Versicherungsamte eingereichten Zusammenstellungen die Krebskrankheiten unter den Krankheiten der Organe, z. B. Magenkrebs unter Magenkrankheiten u. s. w. aufführten.

---

[1]) Siehe Anm. [1]) S. 69.

[2]) Es sind hier nur die Personen unter 70 Jahren in Rechnung gezogen worden, da mit vollendetem 70. Lebensjahre die Mehrzahl der Versicherten in den Genuss der Altersrente tritt und den Altersrentenempfängern eine Invalidenrente nur dann bewilligt wird, wenn sie höher als die Altersrente ist. Im Ganzen sind bisher 7379 über 70 Jahr alten Versicherten Invalidenrenten bewilligt worden; 45 mal war Krebs die Invaliditätsursache.

Von den wegen Krebs u. s. w. als Invalide Erklärten standen

im Alter von	Männer	pCt.	Weiber	pCt.
20—30 Jahren . .	25	*1,3*	18	*2,3*
30—40 „ . .	91	*5,0*	48	*6,4*
40—50 „ . .	297	*16,8*	172	*22,6*
50—60 „ . .	660	*36,6*	275	*36,2*
60—70 „ . .	726	*40,3*	247	*32,5*

Die Vertheilung der Altersklassen entspricht im Allgemeinen den Ergebnissen der Krankenhausstatistik (s. S. 920).

Ueber den Beruf dieser Krebskranken finden sich folgende Mittheilungen. Von ihnen waren beschäftigt in

	Männer	Weiber
1. Landwirthschaft, Gärtnerei und Viehzucht, Forstwirthschaft und Fischerei	767	301
2. Bergbau und Hüttenwesen, Industrie und Bauwesen .	805	221
3. Handel und Verkehr	93	13
4. Häusl. Dienst (einschl. persönl. Bedienung), Lohnarbeit wechselnder Art	68	56
5. Militär-, Hof-, bürgerl. u. kirchl. Dienst, auch sogen. freien Berufsarten	55	8
Ferner waren darunter:		
6. In der Haushaltung ihrer Herrschaft lebende Dienende für häusliche Dienste	11	82

Von 1000 bewilligten Renten kamen auf die Invaliditätsursache Krebs bei Personen im Alter von

der Berufsabtheilung	20-30 J.		30-40 J.		40-50 J.		50-60 J.		60-70 J.		zusammen	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1. Landwirthschaft u. s. w.	10	10	30	57	49	70	50	62	27	29	17	22
2. Bergbau u. s. w.	10	9	17	28	31	82	38	64	29	35	15	23

Die Zahlen für die übrigen Berufsabtheilungen sind zu derartigen Berechnungen zu klein; ebenso wenig liegen zur Zeit ausreichende Unterlagen vor, um für jedes Alter die Zahl der Versicherten zu der Zahl der durch diese Ursache bedingten Invalidenrenten in Beziehung zu setzen oder die Feststellungen der einzelnen Versicherungsanstalten mit einander zu vergleichen.

In Oesterreich[1]) starben an Krebs im Jahre 1877: 8058 Personen, d. i. 3,70 auf 10000 Lebende; im Durchschnitte 1880—89:

---

[1]) Oesterreich. Statistik 1894; Oesterreich. Sanitätswesen 1896/97; Statist. Monatsschrift, herausgegeben von d. statist. Centralkommission Februar-März-Heft 1898 und Juni-Juli-Heft 1898.

10505, im Durchschnitte 1890—94: 13718, im Jahre 1895: 15870 und im Jahre 1896: 16338 Personen, d. i. 6,53 auf 10000 Lebende. Die einzelnen Theile des Landes zeigen sehr erhebliche Unterschiede. Viele Todesfälle ereigneten sich (1894) in Salzburg (14,2 auf 10000 Lebende), Niederösterreich (11,6), Triest sammt Gebiet (11,4) und Vorarlberg (10,0); verhältnissmässig wenige in Krain (3,6); Dalmatien (3,3), Bukowina (3,1), Istrien (2,8) und Galizien (2,6). In den 57 Städten und Gemeinden Oesterreichs mit über 15000 Einwohnern starben an Krebs 1886—90 durchschnittlich 10,1; 1891—95 durchschnittlich 11,3; 1896 12,0; 1897 12,1 auf 10000 Lebende. In dem letzteren Jahre starben an Krebs von 10000 Lebenden in

Laibach	7,2	Wien	11,2	Prag	21,9
Lemberg	8,4	Brünn	12,7	Graz	24,0
Triest	9,4	Görz	14,6	Innsbruck . . .	24,0
Czernowitz . .	9,7	Klagenfurt . .	16,0	Salzburg	27,0
Zara	10,1	Linz	19,0		
Troppau. . . .	10,4	Krakau	21,4		

Bei einer Vergleichung der Städte unter einander sehen wir die wohlhabenden Haupt- und Industriestädte mit besonders hohen Ziffern vertreten.

Die unverhältnissmässig grosse Zunahme der Krebssterblichkeit im Vergleiche zu dem Anwachsen der Bevölkerung geht aus nachstehender Zusammenstellung hervor[1]):

Im Zeitraume	Hunderttheile des durchschnittlichen Jahreszuwachses an a) Bevölkerung	b) Todesfällen	c) Krebstodesfällen
1878—80	+ 0,74	minus	+ 3,86
1881—86	+ 0,76	+ 0,67	+ 3,93
1887—92	+ 0,72	+ 0,51	+ 3,96

In Ungarn[2]) betrug die Zahl der Krebstodesfälle im Jahre 1896 4099 = 1,65 pCt. aller Sterbefälle. Auf Männer kamen 1712 und auf Weiber 2387 Todesfälle an dieser Krankheit.

In England[3]) starben an Krebs 1851—60 3,17; 1861—70 3,87; 1871—80 4,73; 1881—90 5,90; 1891—94 7,02; 1895 7,55 auf 10000 Einw. 1896 erlagen diesen Leiden 9216 Männer

1) Klubal, Beitrag zur Carcinomstatistik. Oesterr. Sanitätswesen 1896, Seite 234.

2) Ohne Kroatien und Slavonien; vergl. Ungar. Statist. Jahrbuch 1896.

3) Annual report of births and deaths in England. 1896.

und 14305 Weiber = 23521 Personen oder 7,64 auf 10000 Einw., und zwar von den Männern 6,18, von den Weibern 9,01 auf 10000. Es hat also die Zahl der Krebstodesfälle in den letzten 40 Jahren sich verdoppelt. Ein Gleiches gilt von der Hauptstadt des Landes. Es starben in London an Krebs 1851—60 4,2; 1861—70 4,8; 1871—80 5,0; 1881—90 6,8; 1891 7,8; 1892 7,5; 1893 8,0; 1894 7,9; 1895 8,3; 1896 3908 = 8,8 ⁰/₀₀₀.

In Schottland[1]) starben 1895 2993 Personen = 7,3 auf 10000 an Krebs (3,68 pCt. aller Todesfälle). Die Zahl der Männer betrug 1119, die der Weiber 1874. In den verschiedenen Theilen des Landes schwankte die Sterbeziffer in Folge dieses Leidens zwischen 8,2 in den Mainland-Rural Districts und 6,1 ⁰/₀₀₀ in den Insular-Rural Districts; in den Grossstädten war sie 6,9; in den übrigen Städten 7,0; in Edinburgh betrug sie 9,3; in Glasgow 6,7 ⁰/₀₀₀.

In Italien[2]) starben an bösartigen Neubildungen im Jahre 1887 12631, 1890 12917, 1893 13234, 1894 13841, 1895 15089 und 1896 15482 Personen = 4,9 auf 10000 Einwohner.

In den Städten Frankreichs[3]) starben im Jahre 1894 an Krebs und anderen Geschwülsten

	Pers.	auf 10000 Einw.
Paris	2841	11,7
11 Städte von 100001—432000 Einwohnern	2371	11,1
46 „ „ 30001—100000 „	2196	9,3
50 „ „ 20001—30000 „	1064	8,7
127 „ „ 10001—20000 „	1597	8,9
zus. 235 „ mit über 10000 „	10069	10,1
331 „ von 5001—10000 „	1538	6,8
95 Hauptorte der Arrondissements mit weniger als 5000 Einwohnern	212	6,4

In Paris[4]) war die Zahl der durch Krebs verursachten Todesfälle seit 1865, wo sie 8,4 auf 10000 Einwohner betrug, bis 1890 auf 10,0 gestiegen. Frauen waren mit 13,1 ⁰/₀₀₀ stärker betheiligt als Männer, mit 8,2 ⁰/₀₀₀.

In den Niederlanden[5]) stieg die Zahl der Todesfälle an

[1]) Annual report of births and deaths in Scotland. 1895.
[2]) Annuario statistico 1897.
[3]) Annuaire statistique de la France 1896.
[4]) Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Hygiene, herausgegeben von Reg.-Med.-R. Dr. Wehmer. 1897, S. 44.
[5]) Jaarcifers uitgegeven door de Central Commissie for de Statistiek 1897.

Krebs von 2887 = 6,5 auf 10000 Lebende im Jahre 1887 bis zum Jahre 1896 auf 4329 = 8,8 auf 10000 Lebende.

In den Städten Dänemarks[1]) betrug sie durchschnittlich 1890—95 819 = 11,9 $^0/_{000}$ und im Jahre 1896 1022.

In den 92 Städten Schwedens[2]) erlagen dieser Krankheit im Jahre 1894 894 (8,5 $^0/_{000}$).

In Norwegen[3]) starben im Jahre 1893 1405 Personen an Krebs (und Sarkom) = 6,39 auf 10000 Lebende. Die Zahlen für die Vorjahre waren 1876—80 4,88, 1881—85 5,59, 1886—90 5,84, 1891—94 6,23 $^0/_{000}$.

In Serbien[4]) starben 1895 156 Personen (62 Männer und 94 Weiber an Krebs); davon 91 in Städten und 65 auf dem Lande. Von 100 Todesfällen waren durch diese Krankheit 0,24 verursacht (0,19 bei Männern, 0,30 bei Weibern), und zwar 1,01 in Städten und 0,12 auf dem Lande. Von 10000 Einwohnern starben 0,6 an Krebs, eine Zahl, die wohl hinter der Wirklichkeit zurückbleibt.

Die Sterbeziffer an Krebs (und anderen Geschwülsten) schwankte in 28 Städten der Vereinigten Staaten von Amerika[5]) mit 100000 und mehr Einwohnern im Jahre 1890 innerhalb weiter Grenzen; in San Francisco (7,99 $^0/_{000}$), Boston und New-Orleans war sie mehr als 2mal so hoch wie in Indianopolis, Pittsburg, St. Paul, Denver und Omaha; Farbige waren anscheinend für die Krankheit weniger empfänglich als Weisse.

Im Staate Massachusetts[6]) starben an Krebs im Jahre 1894 1568 Personen (6,4 $^0/_{000}$), im Staate New-York[7]) im Jahre 1895 3517 Personen (5,3), in der Stadt Philadelphia[8]) im Jahre 1893 614 (5,5) Personen, von denen 431 weiblichen und nur 183 männlichen Geschlechts waren. Die Zahl der Schwarzen darunter betrug 18.

In Neuseeland[9]) starben, soweit festgestellt, an dieser

---

[1]) Dodsaarsagerne i kongeriget Danmarks by i aaret 1896, udgivet af det Kgl. Sundhedskollegium.

[2]) Medicinalstatist. Mittheilungen aus Schweden für 1894.

[3]) Statistik Aarbog 1897.

[4]) Annuaire statistique du royaume de Serbie 1894/95, Belgrade 1898.

[5]) 11. Census of the United States 1890, Part II, Washington 1896.

[6]) 27. Annual report of the state board of health of Massachusetts.

[7]) Annual report of the state board of health of New York. 1896.

[8]) Philadelphia annual report of the bureau of health 1898.

[9]) New Zealand official year-book 1896.

Krankheit im Jahre 1895 383 Personen (208 Männer, 175 Weiber) = 5,53 ‰₀ (5,67 ‰₀ Männer, 5,37 ‰₀ Weiber); in den Jahren 1881 bezw. 1890 betrugen die Sterbeziffern 2,69 bezw. 4,75 ‰₀.

In Neu-Süd-Wales[1]) starben im Jahre 1895 556 Personen (311 Männer, 245 Weiber) im Alter zwischen 23 und 97 Jahren an Krebs (4,4 ‰₀; im Jahre 1890 hatte die Zahl der Krebstodesfällle 392 (3,5) betragen.

In Queensland[2]) erlagen dieser Krankheit 1891 2,60, 1895 3,67 von 10000 Lebenden.

Die Zahl der Opfer, welche alljährlich durch diese verhängnissvolle Krankheit, deren Feststellung in vielen Fällen einem Todesurtheil gleich zu achten ist, dem Leben entrissen werden, ist überall eine so hohe, dass trotz der geringen bisher erzielten Erfolge die ärztliche Wissenschaft mit Anspannung aller Kräfte bestrebt sein muss, hierin Wandel zu schaffen. Angesichts der überwältigenden Fortschritte der chirurgischen Technik in Verbindung mit der erstaunlichen Verfeinerung der diagnostischen Hilfsmittel — es sei nur an die Vervollkommnung der Mikroskopie und Bakteriologie, an die Anwendung der Durchleuchtung von Körperhöhlen und an die Benutzung der Röntgenstrahlen erinnert —, darf ein siegreicher Ausgang des Kampfes gegen diesen unheimlichen Feind des Menschengeschlechtes mit Sicherheit erhofft werden.

[1]) The wealth and progress of New South Wales 1895/96 by Mr. Coghlan, government statistician. Sydney 1897.

[2]) Queensland past and present by Thornhill Weedon, Compiler of general statistics. Brisbane 1896.

III.

(Aus Prof. Gussenbauer's chirurg. Universitäts-Klinik in Wien.)

Ueber einen Fall von Inclusion eines Dipygus parasiticus.

Von

Dr. Oskar Föderl,

Assistenten obiger Klinik.

(Hierzu Tafel I.)

Zu den angeborenen Sacro-coccygeal-Tumoren rechnete man bekanntlich Geschwülste verschiedener Art und bezog den Collectivnamen nur auf die Localisation in der Lumbosacral- und Steissbeingegend. Auch heute noch müssen wir uns in Fällen, welche grosse, diagnostische Schwierigkeiten ergeben, mit der regionären Bezeichnung begnügen. von Ammon[1]) versuchte als Erster eine Gruppirung und unterschied:

1. Tumores ex hernia dorsuali congenita;
2. Tumores ex hydrorhachitide cum spina bifida;
3. Tumores a cystide hydropica, sive cystides cum fungo vel steatomate complicatae;
4. Tumores ex intrafoetatione.

Mit der Erweiterung unserer Kenntnisse über die complicirten Verhältnisse am unteren Leibesende konnte diese Scheidung nicht mehr genügen.

Es stellten sich dem Eintheilungsprincip grosse Schwierigkeiten entgegen, und doch suchte man generalisirend ein genetisch einheitliches System, obgleich einem gemeinsamen Ursprunge schon

---

[1]) Die angeborenen chirurg. Krankheiten des Menschen. Berlin 1842.

die Verschiedenheit des Sitzes und Verhaltens zur Nachbarschaft entgegenstanden.

Die Beobachtung combinirter Fälle von Sacraltumoren und Uebergangsformen zu den Doppelbildungen führten Förster[1]) zur Aufstellung der Hypothese, dass sich vielleicht aus den Resten eines zu Grunde gegangenen Foetus in foetu, welcher sich damit später der Beurtheilung entzieht, Geschwülste entwickeln können, woraus sich auch die verschiedene Localisation ergeben würde. Er bezeichnete solche Tumoren gegenüber den zweifellosen Fällen von Doppelbildungen als pygopage Geschwülste.

Nachdem schon Lebert die Tumoren mit epidermoidalen Producten, Haaren, Zähne etc. von den Doppelbildungen getrennt hat, müssen wir heute das Gebiet der letzteren noch bedeutend einengen.

Tourneux und Herrmann[2]) haben beim Fötus hinter dem Os coccygis Reste der Rückenmarksanlage nachgewiesen. Ursprünglich reicht bekanntlich das Rückenmark bis zur Eminentia coccygea und steht hier mit den untersten Schichten der Haut in Verbindung.

Der terminale Theil setzt sich aus unregelmässigen Nervenfäden und eingelagerten Zellen zusammen und endigt mit einer Höhle, deren Wand ein vielschichtiges, theils polyedrisch, theils cylindrisch gestaltetes Epithel trägt.

Dieser unterste Theil bildet bereits gegen Ende des dritten Monats eine Schlinge, dessen vorderer absteigender Schenkel an der Dorsalseite der Steissbeinwirbel zieht, während der aufsteigende, hintere Schenkel unter der Haut liegt. Jener atrophirt bald, von letzterem aber können sich noch zur Zeit der Geburt „coccygeale Medullarreste“ erhalten.

Tourneux und Herrmann schreiben denselben eine Bedeutung für die Genese coccygealer Tumoren zu; sie können aber nur herangezogen werden für Geschwülste, welche sich dorsalwärts vom Kreuzsteissbein entwickeln; es sei denn, dass man nach Ritschl die Möglichkeit einer Transposition jener Reste embryonalen Rückenmarkes von der Dorsal- auf die Ventralseite annimmt.

---

[1]) Die Missbildungen des Menschen. Jena 1861.

[2]) Sur la persistance des vestiges medullaires coccigiens etc. Journal de l'Anatomie et de Physiol. 1887.

In gleicher Weise aber, wie durch die Persistenz dieses embryonalen Materiales, das normaler Weise verschwindet, Geschwülste hervorgehen können, giebt möglicherweise hierzu auch der postanale Darmtheil die Veranlassung.

Die Darmanlage erstreckt sich bei den Vertebraten ursprünglich bis zum Hinterende des Embryos und communicirt durch den Canalis neurentericus mit dem Medullarrohre. Der Anus aber bildet sich mehr ventralwärts. Als „postanalen Darm“ bezeichnet man den zwischen Anus und Schwanzende gelegenen Theil. Er wurde auch beim Menschen von His[1]) beschrieben.

Middeldorpf[2]) sprach als Erster sich dahin aus, dass von demselben in angeborenen Sacralgeschwülsten gefundene Darmtheile abstammen, sodass viele Fälle, welche man früher zu den fötalen Inclusionen zählte, vielleicht von den coccygealen Medullarresten oder dem postanalen Darmtheile abzuleiten sind.

Wir müssen daher alle teratoiden Bildungen, welche auf eine fehlerhafte Einstülpung und Abschnürung der Keimblätter am hinteren Leibesende des Embryos oder auf die Persistenz von Organtheilen zurückgeführt werden können, welche normaler Weise verschwinden und obliteriren, von den Doppelmissbildungen scheiden.

Allerdings ist diese Trennung schwierig, da es in der Reihe teratoider Geschwülste zwischen ihren Endgliedern — Dermoid und Intrafötation — continuirliche Uebergänge giebt.

Die Lehre von der Intrafötation ist noch lange nicht erschöpft; es erscheint daher jeder casuistische Beitrag berechtigt, weshalb folgender Fall, der durch seine Combination anderer Bildungsanomalien in pathologisch-anatomischer und klinischer Beziehung interessante Verhältnisse darbietet, seine Mittheilung finden soll.

Er betrifft ein einjähriges Mädchen, Marie H., welches am 19. April 1896 an der Klinik aufgenommen worden war. In der Familie desselben sollen nie Missbildungen beobachtet worden sein. Das Kind war ohne Kunsthilfe am Ende des 9. Schwangerschaftsmonates mit einer Geschwulst in der Lumbosacralgegend zur Welt gekommen. Anfangs litt es an häufigem Erbrechen. Die Defaecation war stets regelmässig; der Tumor, welcher schon bei der Geburt einen in die Tiefe führenden Canal zeigte, vergrösserte sich nur gemäss dem Wachsthum des Kindes.

---

1) Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1880—85.

2) Zur Kenntnis der angeborenen Sacralgeschwülste. Virchow's Archiv, Band 101.

Seinem Alter entsprechend war dasselbe kräftig entwickelt und gut genährt. Allenthalben zeigte es die Erscheinungen geringgradiger Rhachitis. Die Untersuchung der inneren Organe ergab einen negativen Befund. Im Bereiche des 3.—5. Lendenwirbels, mehr nach rechts übergreifend, fand sich eine über hühnereigrosse Geschwulst von leicht höckeriger Oberfläche. An ihrer Kuppe lag ähnlich einem prolabirten Mastdarme anscheinend gewulstete Schleimhaut in der Ausdehnung eines Silberguldenstückes vor (Fig. 1). In der Mitte und parallel der Körperachse erhob sich spornartig eine Falte. Medial von derselben konnte der Zeigefinger in einer mehr wagrechten und frontalen Richtung auf ca. 3 cm vordringen. Das laterale Grübchen schien blind zu enden; selbst durch die Sondenuntersuchung konnte keine canalartige Vertiefung desselben constatirt werden.

Lateralwärts nach rechts war in der narbig veränderten, benachbarten Haut eine grübchenförmige Einziehung.

Die Schleimhaut war im ganzen Umfange gegen die allgemeine Hautdecke scharf begrenzt. Rechts von diesem Tumor bestand eine über apfelgrosse Geschwulst von glatter Oberfläche. Beim Schreien und Pressen des Kindes wölbte sich dieselbe bis auf die Grösse einer Mannesfaust vor, wies tympanischen Schall auf und liess sich leicht unter gurrendem Geräusche reponiren. Die dem Petit'schen Dreiecke entsprechende Bruchpforte war für die Finger der zusammengefalteten Hand eingängig.

Die Wirbelsäule zeigte, soweit sie sicht- und tastbar war, im unteren Brust- und angrenzenden Lendensegmente eine seitliche Ausbiegung nach links. Der Anus lag an normaler Stelle; die Rima analis war vertieft und endigte 2 Querfinger über dem After in einer grübchenförmigea Einziehung der Haut.

Ueber der Mitte des Kreuzbeines fühlte man eine seichte Furche. Die rechte Extremität war anscheinend um $1^1/_2$ cm verkürzt, schwächer entwickelt, der Fuss in equino-varus Stellung. Lähmungen bestanden nicht, ebenso wenig Blasen- und Mastdarmstörungen.

Dass im vorliegenden Falle eine angeborene Hernie entsprechend dem Petit'schen Dreiecke vorhanden war, unterlag keinem Zweifel. Deutungen aber liess die medial davon gelegene Geschwulst mit dem an ihrer Kuppe nach aussen sich öffnenden Darmtheile zu. Dass es sich nicht um eine rupturirte, granulirende Hydrorhachis handle, zeigte die schleimhautähnliche Beschaffenheit; und gegen die Annahme einer primären Spaltbildung des Darmes sprach neben der Localisation die scharfe Abgrenzung der Schleimhautpartie, sowie die narbige Veränderung der benachbarten Haut. Diese deutete darauf hin, dass es sich wie bei der Etablirung eines Anus praeternaturalis um die Eröffnung eines ursprünglich geschlossenen Cavums handelte.

Es bestanden aber noch zwei Möglichkeiten:

1. Intrafötal konnte eine Einklemmung der Hernie und durch die Perforation des Darmes die Bildung eines Anus praeternaturalis entstanden sein.
2. Die medial gelegene, an ihrer Kuppe nach aussen sich öffnende Geschwulst stellte einen Foetus in foetu dar. Ursprünglich subcutan gelegen war es durch Anhäufung des retinirten Meconiums im eingeschlossenen Darmtheil zur Ruptur gekommen. Die Hernie konnte direct durch die Inclusion bedingt sein oder wie der Pes equino-varus nur als eine concurrirende Bildungsanomalie aufgefasst werden.

Nach der Angabe der Mutter des Kindes soll die Defaecation stets normal erfolgt und aus dem anscheinend widernatürlichen After nur Schleim, niemals Koth zum Vorschein gekommen sein.

Weder durch die Sondirung mit elastischen Kathetern, Aufblähung des Darmes, noch durch die Injection von Milch und in Wasser suspendirtem Kohlenpulver vom Ostium der Geschwulst aus und per anum konnte eine Communication mit dem Darme des Kindes constatirt werden.

Behufs einer genaueren Untersuchung wurde eine Narkose vorgenommen.

Im unteren medialen Sector des Ostiums gelangte man neben dem mittleren Schleimhautwulst in einen für den Zeigefinger passirbaren Canal, der in mehr frontaler Richtung 3 cm weit zog (Fig. 2a). Ein weiteres Vordringen war für den kleinen Finger erst nach Umgehung eines lateralen Firstes möglich. Dieser bildete die Knickungsstelle für den zweiten sagittal ziehenden Schenkel. Ungefähr so lang wie der erste endigte er anscheinend blindsackförmig. Entsprechend seinem etwas erweiterten Grunde fühlte man im Bogenstücke des 4.—5. Lendenwirbels eine Delle (Fig. 2c).

Beim Touchiren wurde eine schmierige, schmutziggelbe Masse entfernt. Die mikroskopische Untersuchung ergab neben vereinzelten Cylinderzellen nur Detritus und Fettsäurekrystalle ohne Beimengung gallig tingirter Bestandtheile oder Reste von Ingesta. Auch in der Narkose konnte durch die combinirte Untersuchung per anum keine Communication mit dem Darme des Kindes nachgewiesen werden.

Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Intrafötation mit Hernia lumbalis, Spina bifida occulta und Pes equino-varus als concurrirende Hemmungsbildungen gestellt.

Nach einer längeren Vorbereitungscur, die auf die Kräftigung des Kindes gegen die bestehende Obstipation und auf die Desinfection der in der Regio lumbalis sich öffnenden Darmpartie gerichtet war, nahm Herr Professor Gussenbauer am 7. Mai 1896 die Operation in der Narkose mit Billroth-scher Mischung vor.

Es wurde zunächst der Anus praeternaturalis mit der umgebenden Haut umschnitten und in sich vernäht. Nach abermaliger Desinfection des Operationsfeldes schälte man präparando die Geschwulst aus dem umgebenden Fettgewebe. Einzelne, dicht angelagerte Bündel des zerfaserten rechten M. quadrat. lumbor. wurden mit entfernt. Vom unteren Pol des Tumors zog ein bindegewebiger, etwa bleistiftdicker Strang gegen den 4. oder 5. Lendenwirbel, der in seinem Bogenstücke daselbst einen Defect zeigte (Fig. 2e, Fig. 8e). Nach der Abtrennung dieses faserigen Fortsatzes floss aus einer kleinen Lücke eine farblose klare Flüssigkeit (Liquor cerebro-spinalis) ab. Die Ränder dieser Lücke wurden sofort mit einer Schieberpincette gefasst und durch Ligatur geschlossen. Die Wandungen des über kindsfaustgrossen Wundcavums wurden durch einige versenkte Catgutnähte aneinander gebracht und die Hautwunde geschlossen. Der Blutverlust war ein mässiger; da aber das Kind fortwährend eine livide Verfärbung zeigte, und der Puls klein war, nahm man von der Operation der Hernia lumbalis Abstand. Das Kind erwachte spät aus der Narkose und war hierauf sehr unruhig. Erbrechen trat nicht auf. Abends stieg die Temperatur auf 40°, des Nachts schrie die Patientin öfters auf. Morgentemperatur des 8. Mai 38,2°. Die Lippen waren cyanotisch, Athmung und Puls frequent, die Muskeln in den beiden unteren Extremitäten rigid. Exitus 8 Uhr früh.

Die Untersuchung der exstirpirten Geschwulst ergab in Fettgewebe eingelagert zwei Darmschlingen.

Von dem 11 cm im Umfange messenden Anus praeternaturalis gelangte man zunächst in die grössere, mediale Schlinge, welche schon vor der Operation der Untersuchung zugänglich war (Fig. 2a). Sie zeigte einen mehr frontal gelagerten, $3^1/_2$ cm langen Schenkel, der für den Zeigefinger passirbar war und sich trichterartig durch einen lateralen First verengte. Dieser bildete die Knickungsstelle eines 2. sagittalen Schenkels, der 4 cm lang, nur schwer für den kleinen Finger durchgängig war. Er endigte mit etwas erweitertem Grunde blindsackförmig und war daselbst der Wirbelsäule angelagert.

An der äusseren Halbperipherie des widernatürlichen Afters, etwa 4 mm unterhalb des Schleimhautrandes, fand sich in einem Grübchen eine kleine Oeffnung, welche für eine feine Knopfsonde durchgängig war. Sie stellte die Communication eines zweiten Darmtheiles dar (Fig. 2b). Auch dieser hatte zwei Schenkel, von welchen der eine $3^1/_2$ cm lang, horizontal von links hinten schräg nach rechts vorne verlief, während der zweite, ca. $2^1/_2$ cm lang, bogenförmig nach aufwärts zog und mit dem Endstücke parallel der Wirbelsäule

gelagert war. Er glich als Adnex der grossen Schlinge eines Processus vermiformis.

Sein Lumen war zum grössten Theile von Detritusmassen erfüllt und hatte die Weite einer dünnen Kielfeder. In dem vom Inhalt am meisten ausgedehnten Theile betrug die Circumferenz $1^1/_2$ cm. Die Schleimhaut zeigte dicht gestellte, mehr weniger parallele Fältchen, welche gegen die Implantationsstelle am grossen Schenkel an Zahl abnahmen. Die medial gelegene, grössere Darmschlinge wies höhere, unregelmässig verlaufende Schleimhautwülste auf. Vor der Knickungsstelle derselben, an der unteren Wand ihres horizontalen Schenkels fand sich eine über olivengrosse Geschwulst, die auf dem Durchschnitte viele Cysten mit verschieden consistenten, z. Th. verkalkten Inhalte zeigte (Fig. 3). In dem Gewebe um die Darmschlingen fanden sich ausserdem ein 1 mm dickes, 5 mm langes Knorpelstäbchen und zahlreiche Lymphdrüsen eingelagert.

Die Grenze zwischen Haut und Schleimhaut ist scharf wie bei einem Anus artificialis.

Die Papillen werden unregelmässig, verzweigt, grösser und bald treten alle Attribute der Haut auf.

Der grosse Schenkel erweist sich als Dickdarm. Die dichtgestellten Lieberkühn'schen Krypten sind mehr beutel- oder taschenförmig. Im submucösen Bindegewebe liegen vereinzelt Lymphfollikel, die ihre Kuppe durch das submucöse, im Circulärstratum stärkere Muskellager hindurchschieben.

Auf die Tunica vasculosa folgt eine der subperitonealen Muskelschichte entsprechende Circularis und nur stellenweise entwickelte Longitudinalis. Schon makroskopisch waren an Durchschnitten einzelne unter der Schleimhautoberfläche gelegene, schwarze Pünktchen zu bemerken, die den Follikeln entsprachen und deren Pigmentation von feinsten und grösseren Holzkohlenpartikelchen herrührte. Wie früher erwähnt, wurde versucht durch Injection von Milch und Aufschwemmung pulverisirter Lindenkohle festzustellen, ob eine Communication mit dem Darme des Kindes bestehe.

Von dieser Aufschwemmung wurden nun einzelne Partikelchen vom Darme der Intrafötation aufgenommen und in den Follikeln deponirt (Fig. 4). Das Kohlenpulver findet sich in feinster Vertheilung in einzelnen, protoplasmareichen Zellen, liegt aber vorzugsweise entsprechend der freien kegelförmigen Spitze des Follikels in deutlich ausgeprägten Fremdkörper-Riesenzellen (Fig. 2). Einzelne derselben enthalten central einen länglichen Spalt. Offenbar entspricht derselbe einem ausgefallenen Fremdkörper. Analoge Bilder finden wir ja bei Verfettung und Nekrose, wo sich Fettsäurenadeln und Cholestearinkrystalle ausscheiden, welche durch die Procedur der makroskopischen Technik ausgelaugt werden, sodass man an Stelle derselben Spalträume in den Riesenzellen sieht*).

---

*) Dieser Befund von Kohlenpartikelchen in Follikeln ist von grossem Interesse mit Rücksicht auf die Frage der Resorption körniger Substanzen vom Darme aus und mit Beziehung auf die Möglichkeit der Invasion von Mikro-

organismen, da ja die follikulären Apparate die Eingangspforte für verschiedene Infectionen bilden können.

Bizzozero[1]) und Ribbert[2]) fanden in den Plaques des Proc. vermiformis und Sacculus rotundus beim Kaninchen Pilze.

Nach Ribbert's Angabe liegt der grösste Theil der Mikroorganismen zwischen den Zellen frei und wandert direct durch das Protoplasma der Epithelzelle, während nach Bizzozero nur ein kleiner Theil der Mikroorganismen zwischen, der grössere Antheil aber in den Zellen sich vorfindet; ihre Wanderung erfolgt ohne Betheiligung von Leucocyten zwischen den Epithelzellen.

Manfredi[3]) zeigte, dass diese Bacterien entwicklungsunfähig sind.

Nach Sordoillet[4]) soll das Bact. col. normaler Weise durch die Darmwand wandern, während Malvoz[5]) und Klecki[6]) Darmstörungen voraussetzen. Boenecken[7]) wies nach, dass ohne tiefgreifende Texturveränderungen schon geringe Störungen wie Stase, stärkere seröse Durchtränkung des Gewebes den Durchtritt von Mikroorganismen ermöglichen. Lewin und Posner[8]) gelang es nach Abbindung des Mastdarmes das Bacterium coli im Peritoneum und Harne nachzuweisen.

Die Untersuchungen von Wurtz[9]), Chvostek und Egger[10]), Beco[11]) Achard und Phulpin[12]) ergeben, dass sicher agonal eine Invasion von Mikroorganismen erfolgen könne. Ist aber die Darmschleimhaut geschädigt, die vitale Energie und die Schutzkraft reactiver Vorrichtungen herabgesetzt, so kann eine solche Einwanderung auch während des Lebens erfolgen.

Nocard[13]) und Porcher, sowie Desoubry[14]) geben an, dass schon normaler Weise bei Thieren während der Verdauung Bakterien im Chylus vorgefunden werden, welche durch Schutzvorrichtungen im gesunden Organismus vernichtet werden müssten.

Neisser[15]) kam durch das Experiment zu dem Resultate, dass der normale Chylus auch bei reichlichster Bakterienverfütterung absolut keimfrei sei und keine bactericide Eigenschaft besitze. Ebenso wenig konnte er in den Mesenterialdrüsen eine Deposition finden. Bezüglich der Resorption corpus-

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1885, S. 197.
[2]) Centralblatt für die med. Wissenschaften. 1885, S. 804.
[3]) Referat Baumgarten. 1886, S. 376.
[4]) Referat Centralblatt für Bacteriologie. 1894, Bd. XVI.
[5]) Le bact. coli com. comme agent habituel des péritonites d'origine intestinale. Arch. de méd. expér. et d'Anat. pathol. T. III, No. 5.
[6]) Annales de l'Institut Pasteur. 1895, T. IX pag. 710.
[7]) Virchow's Archiv. Bd. 120.
[8]) Berliner klin. Wochenschrift. 1894, No. 32.
[9]) Compt. rendus de soc. de biol. 1892, Serie IX, pag. 1011.
[10]) Wiener klin. Wochenschrift. 1896, No. 49.
[11]) Annal. de l'Institut Pasteur. 1895, No. 3.
[12]) Arch. de médic. experim. 1895, Bd. VII, pag. 25.
[13]) Semaine médic. 1895, pag. 63.
[14]) Semaine médic. 1895, No. 24, pag. 212.
[15]) Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXII, p. 12.

culärer Elemente wie Kohle, Tusche etc. vom normalen Darme aus liegen einzelne differente Befunde vor.

Arnold[1]) konnte trotz reichlichen Vorhandenseins von Kohle im Darme nichts in den Mesenterialdrüsen oder in den Organen nachweisen.

Wassilieff-Kleimann[2]) fand, dass Carmin und Tusche dem Futter beigemengt bei Kaninchen in grosser Menge von den Follikeln sämmtlicher Peyer'scher Plaques aufgenommen werden. Die Wanderung der Körner erfolgt im Epithel ohne Betheiligung von Wanderzellen, entweder zwischen oder in den Cylinderzellen. Der Farbstoff findet sich in den Follikeln theils frei, zum grössten Theil aber in Zellen eingeschlossen — in Lymphkörnern und namentlich in grossen protoplasmareichen Zellen.

Wenn man auch in Analogie mit der Fettresorption die Aufnahme corpusculärer Elemente vom Darme aus für die kleinsten Kohlenpartikelchen, welche sich in grossen, protoplasmareichen Zellen vorfinden, erklären wollte, so ist sie doch nicht wahrscheinlich für die gleichzeitig vorliegenden, beträchtlichen Fremdkörper, die in Riesenzellen eingeschlossen sind; auffallend ist allerdings der Umstand, dass wir diesen Fremdkörpern an keinen anderen Stellen als in den Lymphfollikeln begegnen. Es können aber gerade hier bei der vorausgegangenen Untersuchung mit dem Finger und Katheter leichter Läsionen gesetzt worden sein. Es erscheint wahrscheinlich, dass sich zunächst die grösseren, nadelförmigen Kohlenpartikelchen eingespiesst und für die feinsten Theilchen die Eingangspforte vorgebildet haben.

Ist einmal der Schutzwall des epithelialen Ueberzuges durchbrochen, dann können solche corpusculäre Elemente einem weiteren Transporte unterliegen.

Der kleine Schenkel zeigt alle einem normalen Dünndarme zukommende Schichten. Die dichtgestellten Zotten sind fast durchwegs keulen- oder fadenförmig.

Hier und da sind sie spärlicher und niedriger, namentlich gegen die Implantationsstelle in dem Dickdarm; hier sind die Follikel zu runden oder elliptischen Plaques aggregirt. Die Schleimhaut wird daselbst vorgewölbt, wie auch über den allenthalben zerstreut liegenden Follikeln.

In der submucösen Lage, deren fibrilläres, nach allen Richtungen sich durchkreuzendes Bindegewebe mit feinen, elastischen Fasern durchsetzt ist, liegt ein reicher Gefässplexus.

Zwischen den der subperitonealen, longitudinalen und circulären Muskel-

---

[1]) Unters. über Staubinhalation und Staubmetastasen. Leipzig 1885.
[2]) Arch. f. experim. Pathologie u. Pharmakologie. Bd. XXVII, 1890, S. 191.

schichte entsprechenden Straten finden sich viele Elemente des Auerbach'schen Plexus.

Die beiden Darmschlingen sind in einem feinkörnigen Fettgewebe eingelagert, in welchem zahlreiche, nadelstich- bis kleinerbsengrosse Lymphdrüsen liegen (Fig. 6a). Zwischen den einzelnen Fettläppchen ziehen viele Gefäss- und Nervenstämme. Ausserdem finden sich Ganglien (Fig. 5) und in dem Gewebe zwischen den beiden Schenkeln zahlreiche Pacini'sche Körperchen (Fig. 6b). Das kleine Knorpelstäbchen zeigt hyalinen Knorpel von embryonalem Typus. Die der Dickdarmschlinge angelagerte teratoide Geschwulst setzt sich aus zahlreichen, verschiedenes Epithel tragenden Cysten zusammen. Neben Hohlräumen mit epidermoidaler Auskleidung finden sich solche, welche ein continuirliches, einschichtiges, flimmertragendes Epithel haben, während andere kamm- und zottenförmige Erhebungen zeigen, deren Zellschicht deutlich den Charakter des Darmdrüsenepithels trägt.

Die Untersuchung des durch die Operation gewonnenen Präparates bestätigte die Diagnose: Es lag eine Intrafötation vor, welche neben einer Dünn- und Dickdarmschlinge ein teratoides Kystom und in dem umgebenden Fettgewebe eingelagert Lymphdrüsen, Knorpel, Pacinische Körperchen und Ganglien neben reichlichen Nerven und Gefässen enthielt.

Die Casuistik der Intrafötation in der Lumbo-sacral- und Coccygeal-Gegend ist zu einem grossen Umfange herangewachsen. Die Inclusion darmhaltiger Parasiten ist jedoch relativ selten. Braune[1]) zählt dahin gehörige Fälle von Fleischmann, Fattori, Simmons, Blizard, Wedemeyer, Mayer, Schaumann, Schuh, Virchow, Luschka, Schwarz und Dickson auf. Von späteren Beobachtungen wären vorwiegend zu erwähnen die Fälle von Depaul[2]), Rizzoli[3]) Simmonds[4]), Freyer[5]), Treves[6]), Kleinwächter[7]) und von Ganz[8]). Aber mit allen diesen hat, abgesehen von der Differenz der topographischen Verhältnisse, soweit die Angabe nicht obducirter und anatomisch genau

---

1) Die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend. Leipzig, Verlag von Engelmann. 1862, S. 27.

2) Gaz. des hôpitaux, Paris 1869, und Taruffi, Dei teratomi sacrali. Bologna 1881, pag. 38.

3) Memorie dell' Istituto di Bologna. Ser. III, Tom. VII, pag. 365 und Taruffi, pag. 39.

4) Virchow's Archiv. Bd. LXXXII, Seite 374.

5) Virchow's Archiv. Bd. LVIII, pag. 569.

6) Pat. Soc. Trans. Vol. XXXIII. pag. 285 und Referat von J. Bland. Sutton. The British Gynecological Journal. Bd. III, 1887, pag. 167.

7) Prager Vierteljahrsschrift. IX. Bd., 1888.

8) Prager med. Wochenschrift. 1894, No. 41.

untersuchter Fälle verwerthbar ist, unsere Beobachtung nichts gemein; denn die Section, deren Befund ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Kolisko verdanke, und den ich hier im Wortlaute folgen lasse, legte kar, dass es sich um einen Dipygus parasiticus handle.

Obductionsbefund: Der Körper 66 cm lang, sehr gut genährt, so dass der Panniculus adiposus allenthalben ungefähr fingerdick ist. Die Epiphysen überall in geringem Grade aufgetrieben.

Der Schädel ist etwas hydrocephal geformt, seine Stirne vortretend, das Kopfhaar blond, das Gesicht verfallen. Die sichtbaren Schleimhäute sind blass, die Pupillen mässig und gleich weit.

Der Hals kurz, dick. Der Brustkorb stark gewölbt, aber auffallend schmal; das Abdomen flach. Der Nabel eingezogen.

In der rechten Lumbalgegend, knapp über der Mitte des Darmbeinkammes, eine halbkugelige, apfelgrosse, weiche, tympanitischen Schall gebende Geschwulst, deren hinterer Rand ungefähr 3 Querfinger von der Wirbelsäule entfernt ist.

Das äussere Genitale und die Afteröffnung normal entwickelt, die Afterspalte setzt sich nach hinten aufwärts über das Kreuzbein hin als tiefe, median liegende Furche fort, welche in einer tiefen, flachtrichterförmigen Grube, 2 Querfinger breit oberhalb der Analöffnung endet.

Die oberen Extremitäten und die linke untere Extremität sind normal entwickelt, dagegen erscheint die rechte untere Extremität um etwa 1 cm verkürzt, im Fuss- und Sprunggelenke leicht gebeugt, aber in beiden Gelenken anscheinend normal beweglich, im Fussgelenke in leichter Pferdeklumpfussstellung.

Etwas über 10 cm oberhalb der Analöffnung findet sich auf dem Rücken eine querstehende, 7 cm lange Incisionswunde, welche, nur wenig Reaction zeigend, durch Nähte vereinigt ist.

Diese Wunde liegt grösstentheils in der rechten Körperhälfte, ihr linkes Ende reicht nur fingerbreit über die Mittellinie nach links hinüber, ihr rechtes Ende fast bis an den hinteren Rand jener Geschwulst der rechten Lumbalgegend. Die Kopfhaut ist blass, der Schädel, 42 cm Umfang besitzend, ist auffallend dünn, in den hinteren Partien der Scheitelbeine sogar durchscheinend, blutreich. Sein biparietaler Durchmesser beträgt 12 cm, sein longitudinaler kaum 14 cm. Seine glatte Innenfläche ist innigst mit der Dura mater verbunden. Die Dura ist blutreich, ihre Innenfläche allenthalben glatt und glänzend. Die inneren Meningen sind zart und blutreich. Das Gehirn ist blutreich, weich und feucht. Die Gebilde an der Basis sind normal entwickelt. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigen sich die Baucheingeweide normal gelagert, bis auf das Coecum, welches sammt dem Wurmfortsatze und dem Einmündungsstücke des Ileums nach rückwärts in eine etwa apfelgrosse Lumbalhernie verlagert erscheint und jene tympanitisch schallende Geschwulst der rechten Lumbalgegend bildet (Fig. 2, II).

Die vorderen Enden der knöchernen Rippentheile sind aufgetrieben und

bilden eine rosenkranzartige Verdickung. Die seitliche Brustwand erscheint abgeflacht und das Sternum ist etwas vortretend, so dass andeutungsweise die Form eines Pect. carinat. gebildet ist.

In der Mund- und Rachenhöhle findet sich etwas bräunlicher Schleim; die Schleimhaut ist blass, das Rachengewölbe mit zahlreichen, stark vorspringenden und dadurch das Rachenlumen beeinträchtigenden wulstigen und papillären, grauröthlichen, weichen Vegetationen besetzt.

Die Tonsillen sind ziemlich gross. Die Lymphfollikel am Zungengrunde sind sehr zahlreich, gross und vorspringend, so dass der Zungengrund grob granulirt erscheint. Im Larynx und in der Trachea befindet sich etwas bräunlich gefärbter Schleim, die Schleimhaut ist aber blass. — Die Schilddrüse ist klein, blass, feinkörnig.

Die Brusteingeweide erscheinen normal gelagert. Die Thymusdrüse stellt einen 4 cm langen, 4 cm breiten und bis über 1 cm dicken Lappen dar, der weit über den Herzbeutel herabreicht und von dessen oberem Rande sich bis gegen den unteren Pol des rechten Schilddrüsenlappens hin ein 2 cm langer und fingerdicker Fortsatz erstreckt. Die Lungen sind etwas gedunsen, ziemlich blutarm, trocken.

Im Herzbeutel finden sich einige Tropfen klaren Serums. Das Herz ist contrahirt, von entsprechender Grösse und Gestalt; die einmündenden und abgehenden Gefässe desselben verhalten sich normal. In den Herzhöhlen befindet sich etwas locker geronnenes Blut. Endocard und Klappen sind zart. Am inneren Rande der Valvula foraminis ovalis lässt sich eine 1 cm lange, spaltförmige Communicationslücke der Vorhöfe sondiren; der Ductus Botalli ist für eine Haarsonde durchgängig, die Halsgefässe verhalten sich normal.

Der Oesophagus tst contrahirt, leer, seine Schleimhaut blass. Die Leber ist normal gelagert und geformt, mässig mit Blut versehen, fetthaltig. Ihre Blase enthält spärliche, bräunliche, dünne Galle. Die Milz normal gelagert, klein, blass.

Die Nieren normal geformt, die rechte beweglicher, durch die erwähnte Hernie etwas hinaufgeschoben und auch leicht nach rückwärts zu verschiebbar. Beide ziemlich blutarm, — Becken und Kelche normal geformt, ihre Schleimhaut blass. Ureteren normal verlaufend, enge. Harnblase contrahirt, leer, ihre Schleimhaut blass. Inneres Genitale normal geformt.

Nebennieren klein; Pankreas schlaff. Magen und Därme etwas von Gas gebläht; im ersteren etwas schleimige, braune Flüssigkeit, in letzteren spärliche, chymöse, resp. fäculente Stoffe. Die Schleimhaut blass. Rectum normal verlaufend, Afterportion und After die gewöhnlichen Verhältnisse zeigend.

Die Präparation jener Wunde am Rücken ergiebt folgende Verhältnisse:

Nach Durchtrennung der Nähte erscheint ein Wundcavum, welches von leicht blutig tingirtem Fettgewebe ausgekleidet etwa kinderfaustgross ist und bis an die Wirbelsäule heranreicht. Es zeigt in seiner Tiefe mehrere Ligaturen, von welchen eine an einer durchtrennten ungewöhnlich starken Arteria

lumbalis haftet; ferner an der Wirbelsäule eine Verbindung mit dem Duralsacke des Rückenmarkes, indem hier innerhalb eines scheinbaren Defectes der rechten Hälfte der Wirbelbögen die Dura blossliegt (Fig. 2 c) und an einer kleinen Stelle incidirt erscheint, welche Stelle aber durch eine Ligatur wieder verschlossen ist. Nach theilweiser Entfernung der das Wundcavum auskleidenden Fettgewebsmassen zeigt sich, dass ein zarter bindegewebigr Strang (Fig. 2 s) nach vorne gegen jene Hernie zieht und in die Wand eines bindegewebigen Sackes übergeht (Fig. 2 M), welcher etwa die Ausdehnung einer Handfläche und eine Tiefe von 2–3 cm besitzend auf die ganze Ausdehnung der Kuppe jener herniösen Geschwulst zu liegen kommt, so dass er zwischen die Wand der Hernie und das subcutane Fett eingelagert ist.

Der Hernie und dem sie bedeckenden, bindegewebigen Sacke entsprechend, ist in der Lumbalmusculatur eine über guldenstückgrosse Bruchpforte gebildet, deren vorderer Rand durch den M. obliquus dargestellt wird. Jener Sack enthält eine wasserklare Flüssigkeit und besitzt eine 0,5 mm dicke, bindegewebige, innen serosaartig glatte Wand.

Die Eröffnung des Wirbelcanales zeigt die Meningen des Rückenmarkes entsprechend jenem Defecte der Bogensubstanz injicirt und in den inneren Meningen auch eine Spur eiteriger Infiltration, sonst aber sind die Häute bis ans Hirn normal.

Das Rückenmark erscheint in seinem Conus medullaris in zwei je etwa 1 cm lange Zapfenhälften getheilt, so dass der Conus verdoppelt ist.

Die Wirbelsäule ist im Halstheile normal entwickelt. Im Brustsegmente bildet sie eine seitliche Ausbiegung nach rechts, deren grösste Convexität dem 7. Dorsalwirbel entspricht. Im Uebrigen zeigen die Wirbel in ihren einzelnen Theilen nichts Besonderes.

Der Lendentheil ist sinistroconvex. An dessen rechten Seite findet sich, entsprechend der Stelle des 3. und 4. Wirbels, deren rechte Hälften zu fehlen scheinen, eine scharfe Einknickung (Fig. 7 und 8).

Der Körper des 2. Wirbels trägt an seiner unteren, der des 5. Wirbels an der oberen Fläche 2 Facetten. Links schiebt sich zwischen die entsprechenden Wirbel keilartig die linke Körperhälfte des 3. und 4. Lendenwirbels. Ein rudimentäres Analogon der rechten Hälften ist mit dem gleichseitigen Antheile des getheilten 5. Lendenwirbelkörpers synostotisch verbunden, so dass dieser nach oben einen Fortsatz trägt, dessen überknorpelte Fläche mit der rechten Facette des 2. Wirbelkörpers articulirt (Fig. 7 a). Die linken Bogenstücke des 4. und 5. Wirbels sind mit einander verschmolzen (Fig. 8 b).

Das rechte Bogenstück des 4. Wirbels fehlt anscheinend ganz, ist aber rudimentär entwickelt und mit dem des 3. Wirbels synostosirt (Fig. 8 c). Zwischen dieser Spange und der rechten Bogenhälfte des 5. Wirbels besteht eine etwa erbsengrosse Lücke, an welcher, wie oben beschrieben, die Dura blosslag, die mit der Intrafötationsgeschwulst durch einen bindegewebigen Strang in Verbindung stand.

Der Processus transversus des 3. resp. des 4. Wirbels ist rechts nur angedeutet. Auch der Körper des 1. Sacralwirbels zeigt entsprechend den Con-

tactflächen des 5. Lendenwirbels eine dreikantige Gestalt mit der Spitze nach oben. Die Partes laterales sind links kürzer, gedrungener und massiver entwickelt gegenüber den rechten (Fig. 7).

Das Kreuzbein zeigt im Ganzen eine Torsion im engegengesetzten Sinne wie der Lendentheil. An der hinteren Fläche ist es in toto gespalten. Die Analoga der Wirbelbögen stehen bis auf 14 mm von einander ab und sind linkerseits stärker entwickelt als rechts (Fig. 8). Die Fossa iliaca dextra ist flacher, die Crista ossis ilei weniger gewölbt als die des linken steil stehenden Darmbeintellers. Der die obere Beckenapertur begrenzende Antheil ist rechts kürzer und nach kleinerem Radius gekrümmt als links, wodurch eine Asymmetrie des Beckens gegeben ist.

Mikroskopischer Befund des Rückenmarkes. Es finden sich zwei Conus terminales. Der eine liegt in der Fortsetzung des Rückenmarkes, der andere seitlich, nach oben mit dem Rückenmarke verschmelzend. In dem erstgenannten findet sich zu unterst ein sehr unregelmässiger, erweiterter Centralcanal, aus dem sich nach aufwärts zwei regelmässig ausgebildete, ungleich grosse, mit den Vorderhörnern gegen einander gekehrte Rückenmarksquerschnitte entwickeln; in dem anderen Conus tritt zuerst weisse, dann unregelmässig gebildete graue Substanz auf (Fig. 9). Im Sacralmarke verschmelzen beide Conus mit einander, so dass sich daselbst 3 Rückenmarksquerschnitte (2 regelmässig und 1 unregelmässig gebildeter) mit 3 Centralcanälen finden (Fig. 10). — Weiter nach aufwärts bleibt nur ein Querschnitt zurück, an dessen einem Vorderhorne ein aus weisser und grauer Substanz gebildeter Anhang zurückbleibt. Vom obersten Sacralmarke an bis ins unterste Brustmark ist nur mehr ein Querschnitt, dessen rechte Hälfte in der weissen und grauen Substanz deutlich verkleinert ist (Fig. 11).

Nach alledem erscheint es zweifellos, dass die vorliegende Beobachtung einen Fall von Inclusion eines Dipygus parasiticus betrifft. Die Obduction ergab das Vorhandensein zweier Conus terminales, von welchen der eine in der Fortsetzung des Rückenmarkes, der andere mit demselben verschmelzend nach oben lag. Die mikroskopische Untersuchung aber zeigte bis zum oberen Sacralmarke drei Rückenmarksquerschnitte (zwei regelmässig und einen unregelmässig gebildeten) mit drei von einander gesonderten Centralcanälen[1]). Während der rechtsgelagerte dem Foetus in foetu angehört, müssen wir die beiden anderen Rückenmarksquerschnitte auf die Spina bifida beziehen, mit welcher häufig auch andere concurrirende Hemmungsbildungen wie Pes varus, Hüftgelenksluxation etc. beobachtet werden.

Auch die in unserem Falle vorhandene Hernia lumbalis könnte

---

[1]) Bezüglich der Details des mikroskopischen Befundes sei auf die im Anhang befindliche Untersuchung Redlich's verwiesen.

in gleicher Weise als Ausdruck einer analogen Anomalie auf die Spina bifida bezogen und die vorgefundene, seröse Höhle als abgeschlossener Bruchsack angesprochen werden. Da aber ihre Wand mit einem bindegewebigen Strang in Verbingung stand, der zu dem Defecte des rechten Wirbelbogens hinzog, wo die Dura bloslag, lässt sich diese Cyste mit grösserer Wahrscheinlichkeit als eine abgeschnürte Hydrorhachis deuten, durch deren Vorschieben die musculösen Decken in ihrer Entwicklung eine Störung erlitten haben, sodass die Bedingungen für die Entwicklung einer Hernia lumbalis damit gegeben waren.

Entkapselte Meningocelen sind mehrfach beschrieben worden. Es ist aber fraglich, ob sie nicht falsch gedeutet und möglicher Weise mit cystösen Lymphangiomen verwechselt wurden.

Die Annahme eines causalen Zusammenhanges zwischen Spina bifida mit oder ohne tumorartige Vorwölbung aus der offenen Wirbelrinne und Zweitheilung des Rückenmarkes als Ausdruck gleicher Entwicklungshemmung wird durch mehrfache Beobachtungen der Coincidenz beider Störungen erhärtet.

Die von Ollivier[1]) als Diastematomyelie bezeichnete Spaltung oder Zweitheilung des Rückenmarkes wurde theils in Fällen beobachtet, wo die Spaltung unvollkommen und asymmetrisch erfolgte, wie in einem Falle von Steffen[2]) und Beneke[3]), theils in Fällen, wo zwei getrennte Rückenmarkscylinder mehr oder weniger ausgebildet neben einander herliefen. In den höchsten Graden kann wie in Ollivier's Fall von Rhachischise die Medulla spinalis in ihrer ganzen Länge in zwei Stränge getheilt sein.

von Ammon[4]) führt die Beobachtung einer Spina bifida an, wo sich in dem eigenthümlich glatten und zweitheiligen Rückenmarke beiderseits Canäle fanden, die höchstwahrscheinlich durch die ganze Medulla hindurchgehend mit den erweiterten Hirnventrikeln in Verbindung standen.

Foa[5]) erwähnt einen Fall von Spina bifida aus dem Bologneser Museum, wo das rechte Ende des 1. Lendenwirbelbogens in den Rückgratscanal ragte und das Mark spaltete. Ferner citirt v. Recklinghausen[6]) neben den nicht unzweifelhaften Beobachtungen Grashey's, Sandifort's und Realis'

---

[1]) Traité des maladies de la moelle épinière. 1837, I, 180.

[2]) Spina bifida, Zweitheilung des Rückenmarkes. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1891.

[3]) Ein Fall von unsymmetrischer Diastematomyelie mit Spina bifida. Beiträge zur pathol. Anatomie und klin. Medicin. Festschrift für Wagner.

[4]) Die angeborenen chirurg. Krankheiten des Menschen. Berlin 1842.

[5]) Riv. sperim. di Freniatria e medic. legale 1878.

[6]) Untersuchungen über die Spina bifida. Virchow's Archiv. Bd. 105 pag. 412.

als Rückenmerksverdoppelung bei Spina bifida die Fälle von Natorp, sowie Cruveilhier und reiht hieran die Beschreibung eines älteren, seiner Sammlung angehörigen Präparates von partieller Zweitheilung des Rückenmarkes (Fall XXVI, S. 413). In Chiari's Fall[1]) fand sich neben pathologischen Verhältnissen am Pons, Hinter- und Nachhirn eine Myelo-Meningocele lumbalis mit Diastematomyelie, Verlängerung der unteren Dorsalsegmente und tiefes Herabreichen des unteren Endes des Rückenmarkes.

Bei Sulzer's[2]) Beobachtung bestand eine Spina bifida lumbo-sacralis mit einer hühnereigrossen Myeolomeningocele.

Das Rückenmark zeigte unmittelbar aufeinander folgende Brustanschwellungen und in der Höhe des 3. Lendenwirbels fand sich vom Körper ausgehend eine in den Rückenmarkscanal prominirende, zapfenförmige Enchondrose, welcher das Rückenmark nach beiden Seiten hin ausweicht, um sich nachher wieder als Cauda equina zu vereinigen. Es finden sich auf einem Querschnitte zwei Rückenmarke, von denen beide bis auf je ein rudimentäres Vorderhorn und dem dazugehörigen Vorderseitenstrange als ganz vollständig zu betrachten sind.

In Theodor's[3]) Fall von Spina bifida war der Rückenmarkscylinder in der Mitte continuirlich in zwei gleichgrosse Hälften gespalten. Es fanden sich in einem Wirbelcanale zwei vollständig ausgebildete Rückenmarke, deren Theilung ungefähr in der Höhe des 3. Lendenwirbels begann, um sich allmälig wieder zu einem Rückenmarke zu vereinigen.

Da die nervöse Substanz reichlicher als im normalen Rückenmarke war, nimmt Theodor eine Excessbildung an, wofür er auch die Verlängerung des Rückenmarkes anführt. von Recklinghausen hingegen fand in allen Fällen bis auf einen (XXV) eine Hemmung, ein Minus an Rückenmarksubstanz, wenn sie an der Theilungsstelle als Ganzes gerechnet wurde. Er fasst diese Zweitheilung als keine wahre Doppel- und Excessbildung, sondern als Resultat einer Divergenz der beiden symmetrischen Rückenmarksanlagen auf. „Liegt ein Hinderniss für den vollständigen Abschluss des Medullarrohres vor, stehen etwa die linke und die rechte Hälfte desselben mit einander nicht in unmittelbarster Berührung, so kann sich jede Hälfte für sich zum Rohre abschliessen. Auch hier kann sich eine Zweitheilung vollziehen, welche ja an den Hirnhemisphären physiologisch ist. Es gehört dazu als Vorbedingung nur eine primitive Anlage in zwei selbständigen symmetrischen Hälften.“ Steiner[4]), der einen Fall von Verdoppelung des Rückenmarkes bei Spina bifida beschrieb, meint auch mit Rücksicht darauf, dass eine primäre, doppelte Anlage der Medullarplatte nicht bekannt ist, dass in der Zeit der ersten Embryonalanlage eine Hemmung eintrat. Die Medullar- und Knochenplatten blieben in ihrer

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1891, S. 1172.

[2]) Ein Fall von Spina bifida, verbunden mit Zweitheilung und Verdoppelung des Rückenmarks. Ziegler's Beiträge. Bd. XII, 1893.

[3]) Wiener med. Wochenschrift. 1898, No. 9.

[4]) Ueber Verdoppelung des Rückenmarks. Inaug.-Dissertation. Königsberg 1895, S. 42.

Entwicklung stehen, und durch Rückbildnng habe sich die erstere sogar gespalten.

Die Hemmung sei aber nur eine temporäre, sodass später die nun getheilte Medullarplatte sich weiter entwickeln und selbst Excessbildung zeigen könne. Theodor[1]) lässt die Spaltung aus der ursprünglich einheitlichen Rückenmarksanlage durch knöcherne oder knorpelige Stücke der Wirbel, oder durch ligamentäre Scheidewände hervorgehen, welche von den Hirnhäuten abstammen und die Rückenmarkssubstanz durchsetzen. Auch Daniel Fischer[2]), der zwei Beobachtungen von Spina bifida mit Rückenmarksspaltung publicirte, bringt derartige Zapfenbildungen mit der Diastematomyelie in causale Verbindung. von Recklinghausen, der dieselben als ruinenhafte Metameren des Rückgrates bezeichnete, weist in seinem Falle von Rhachischisis lumbosacralis (No. III), wo der konische, innen knöcherne, aussen von Dura umkleidete Zapfen breitbasig von den tieferen Schichten des subcutanen Gewebes der Zona dermatica ohne irgend welche Verbindung mit den Wirbeln entspringt, darauf hin, dass durch denselben die Verdoppelung des sacralen Rückenmarkes dauernd erhalten, wahrscheinlich auch erzeugt worden sei. Thatsächlich begegnen wir auch in einer Anzahl von Rückenmarksspaltung der Angabe derartiger meist von den Wirbelkörpern ausgehender Knochen oder Knorpelstücke, so neben den von v. Recklinghausen angeführten Fällen in der Beschreibung von Fischer, Wernitz[3]), Steffen und Sulzer, während in dem von Foà erwähnten Falle Taruffi's[4]) und v. Recklinghausen's Beobachtung No. XXXI die Trennung durch einen vom rechten Wirbelbogen ausgehenden in den Rückgratscanal ragenden Fortsatz erhalten wurde. Statt dieses Dornes kann die Trennung durch Bindegewebe erfolgen, welches einen Knorpelkern besitzt (Benecke, Bonome). In Rosenberg's[5]) Fall von Spina bifida zeigte das Rückenmark im mittleren Brusttheil eine Zweitheilung mit doppeltem Centralcanale, die in Folge einer ventral gelegenen, rinnenförmigen Einziehung entstanden war. In v. Recklinghausen's Beobachtung von Zweitheilung des Rückenmarkes (Fall XXV), wo an den Wirbelkörpern und -Bögen keine Andeutung einer Theilung und Exostose zu bemerken war, fand sich von der ventralen Seite des Duralsackes gegen den dorsalen Theil ziehend eine straffe, fibröse, sagittal gestellte Platte, die mitten durch das untere Ende des Rückenmarkes hindurch ging, sodass es durch dieselbe in zwei Hälften getrennt gehalten wird.

In Steiner's und Theodor's Beobachtung findet sich als trennendes Gebilde nur eine Pialscheide, welche die beiden Hälften allseitig umgiebt.

In unserem Falle sind die beiden zusammengehörigen Rückenmarke von einer Pia eingeschlossen, die ventral zwischen ihnen einen trennenden Fort-

---

[1]) Wiener med. Wochenschrift. 1898, No. 9.

[2]) Ziegler's Beiträge. Bd. V, 1889.

[3]) Die Spina bifida. Inaugural-Dissertation. Dorpat 1880.

[4]) Riv. sperim. di Freniatria e Medic. legale 1878 und v. Recklinghausen's mehrfach citirte Arbeit.

[5]) Ueber Spina bifida und Diastematomyelie. Diss. Freiburg 1890.

satz hineinsendet. Dorsalwärts hängen die beiden Rückenmarke zusammen und zeigen nur andeutungsweise einen peripheren Spalt. An den Wirbeln findet sich nirgends eine Andeutung einer die Theilung einleitenden Exostose. Rückenmarksverdoppelung combinirt sich zwar in den meisten Fällen mit Spina bifida, findet sich aber auch bei einfachem, normalen Wirbelcanal (v. Lenhossek[1]), Foà, v. Recklinghausen's Fall XXV, Miura[2]), Bonome[3]), Fürstner und Zacher[4])) und wurde in mehr oder weniger ausgebildeter Weise auch bei Thieren beobachtet. (Von Kronthal[5]) bei einem Rinde, von Aldren Turner[6]) und Howard Thooth[7]) beim Kaninchen. Ferner beschrieb Oellacher[8]) partielle Multiplicität des Rückenmarkes bei einem 4tägigen Hühnerembryo und Jakoby[9]) bei einem Schweinsembryo.)

In unserem Falle liegt nicht bloss eine auf die Spina bifida zu beziehende Spaltung, sondern auch eine wahre Zwillungsbildung des Rückenmarkes vor, durch welche die Intrafötationsgeschwulst als eine partielle Verdoppelung des unteren Körpertheiles aufzufassen ist.

Unabhängig von der Spina bifida fand sich eine abgekapselte Meningocele und als concurrirende Bildungsanomalie neben dem Pes equino-varus eine Hernia lumbalis.

Wenn auch ein grosser Theil der Doppelmissbildungen nur nach der Verwachsungstheorie aus zwei getrennten Anlagen erklärt werden kann, giebt es doch Fälle, für welche die Annahme zweier ursprünglich vorhandener Anlagen Schwierigkeiten findet. Für — eventuell rudimentäre — Verdoppelung des einen oder anderen Körperendes würde sich nach der Verwachsungstheorie als weitere Consequenz ergeben, dass die Rückkehr zur Norm durch eine vollständige Verschmelzung gegeben sein kann, sodass ein ausgebildeter, anscheinend einfach angelegter Organismus aus der totalen Verwachsung zweier Anlagen hervorgegangen sei.

---

[1]) Ueber eine Zwillingsbildung der Medulla spinalis. Wochenblatt der Zeitschrift der Wiener Aerzte. 1858.
[2]) Virchow's Archiv. Bd. 117.
[3]) Referat im neurolog. Centralblatt VII.
[4]) Archiv für Psychiatrie. 1882, Bd. XII, No. XV, S. 373.
[5]) Neurolog. Centralblatt. 1890.
[6]) British med. Journal 1891.
[7]) Neurolog. Centralblatt. 1892, No. 3. Referat.
[8]) Bericht des naturwissenschaftl. medic. Vereins in Innsbruck. Bd. IV, 1875.
[9]) Virchow's Archiv. Bd. 147.

Ungezwungener lassen sich solche Fälle nach der Spaltungstheorie erklären.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1 zeigt die der Inclusion zugehörige Geschwulst, an deren Kuppe Darmschleimhaut prolabirt. Rechts davon wölbt sich die über apfelgrosse Hernia lumbalis vor.

Fig. 2 giebt schematisch die Verhältnisse eines horizontal gedachten Durchschnittes im Bereiche des 4.--5. Lendenwirbels.
o Ostium des Darmes,
a Dickdarm-, b Dünndarmschlinge,
H. Hernia lumbalis,
M. Ein mit klarer Flüssigkeit erfüllter Sack über der Hernie (entkapselte Meningocele), von welchem ein bindegewebiger Strang s gegen den Defect der rechten Hälfte der Wirbelbögen hinzieht, an welcher Stelle c die Dura blos liegt.

Fig. 3 zeigt den Durchschnitt des teratoiden Cystoms, welches der unteren Wand der Dickdarmschlinge angelagert war.

Fig. 4 (Obj. 2, Ocular 3) zeigt Dickdarmschleimhaut der Intrafötation mit in den Follikeln deponirten Holzkohlenpartikelchen, welche z. Th. in feinster Vertheilung sich in protoplasmareichen Zellen finden, vorzugsweise aber in Fremdkörperriesenzellen liegen.

Fig. 5 (Obj. 5, Ocular 3) und

Fig. 6 (Obj. 2, Ocular 3) sind Abbildungen von Schnitten aus dem Gewebe, in welchem die Darmschlingen eingelagert sind.

In Fig. 5 sind Ganglien dargestellt, in Fig. 6 neben Nerven (c) und Lymphdrüsen a, zahlreiche Pacini'sche Körperchen b und das Hauptgefäss der includirten Geschwulst A, das von einer ungewöhnlich starken Arteria lumbalis abzweigt.

Fig. 7 und 8 illustriren die Verhältnisse an der Wirbelsäule und dem Becken des Kindes

In Fig. 7 sind III und IV die linken Körperhälften des 3. und 4. Lendenwirbels, a das rudimentäre Analogon linkerseits, welches mit dem 5. Lendenwirbel verwachsen ist.

In Fig. 8 stellt b das miteinander verschmolzene linke Bogenstück des 4. und 5. Lendenwirbels, c das rechte Bogenstück des 4. mit dem Rudimente des 3. Lendenwirbels dar. Unterhalb c findet sich eine erbsengrosse Lücke, wo die Dura blos lag.

Fig. 9, 10 und 11 zeigen die Rückenmarksverhältnisse.

Fig. 9 Schnitt aus dem unteren Ende des Rückenmarkes (Färbung nach Pál; Ocular 4, Obj. 0), I und II die zwei Hälften des zweigetheilten Rückenmarkes, mit den Ventralhörnern gegeneinander gekehrt. III das parasitäre, dem Foetus in foetu angehörige Rückenmark von unregelmässiger Configuration.

Fig. 10 Schnitt etwas weiter proximal als Fig. 9 (Färbung nach Pál, Ocular 4, Obj. 0). Die drei Rückenmarke sind miteinander verschmolzen; es finden sich drei Centralcanäle (cI, cII, cIII).
I und II die zwei Rückenmarke der Diastematomyelie angehörig, III das parasitäre Rückenmark.

Fig. 11 Schnitt aus der Lendenanschwellung (Färbung nach Pál, 5fache Vergrösserung).
Es findet sich nur mehr ein Rückenmark, dessen rechte Hälfte deutlich verschmälert ist.

Anhang.

Mikroskopischer Befund des Rückenmarks.

Von Privatdocent Dr. **E. Redlich,**
Assistent der psych. Klinik von Prof. v. Wagner.

Zur mikroskopischen Untersuchung kam das untere Rückenmarksende bis zum unteren Brustmark; dasselbe wurde in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet, in Celloidin eingebettet und in eine vollständige Schnittserie zerlegt. Die gewonnenen Schnitte wurden nach den üblichen Methoden (Carmin, Hämalaun-Eosin, Weigert-Pal mit Nachfärbung in Cochenille-Carmin) gefärbt.

In der Angabe der Befunde soll vom untersten Rückenmarksende cerebralwärts vorgeschritten werden.

Am untersten Ende des links gelegenen Conus fand sich ein sehr unregelmässig ausgestalteter, mit Epithel ausgekleideter weiter Centralcanal, der sich andeutungsweise in zwei Hälften sondert, die jedoch noch miteinander in Continuität stehen.

Diese Sonderung in zwei Hälften wird allmälig ausgesprochener; zwischen denselben treten Bindegewebe und vereinzelte Nervenzellen und Fasern auf. Abseits von diesem Conus fanden sich nach rechts hin am Querschnitt zahlreiche Nervenwurzeln, die sich um eine beträchtliche Anhäufung von Fettgewebe ansammeln, ein kleines von einer Kapsel umschlossenes Lipom darstellend, in dem sich ein schmaler Zug von markhaltigen Nervenfasern findet.

Proximalwärts weichen die zwei erwähnten Centralcanäle vollständig auseinander. Sie bilden das Centrum zweier Rückenmarksquerschnitte, in denen man, wenn auch noch in etwas unregelmässiger Anordnung, weisse und graue Substanz, Hinter- und Vorderhörner mit Ganglienzellen unterscheiden kann. Diese beiden Rückenmarke stehen neben einander und zwar derart, dass sie, sagittal gestellt, die Vorderhörner gegen einander kehren. Sie sind ungleich gross, das rechts gelegene ist das mächtigere. Beide sind von einer Pia eingeschlossen, die ventral einen Fortsatz zwischen beide hineinsendet, so dass die beiden Rückenmarke hier von einander getrennt sind, während sie an der

dorsalen Seite mit einander zusammenhängen und nur die Andeutung eines peripheren Spaltes sich findet. Das oben erwähnte Lipom findet sich in gleicher Anordnung wie früher; es ist allseitig von Nervenwurzeln umgeben, zwischen denen sich auch einzelne Spinalganglienzellen nachweisen lassen.

Später stossen die genannten Abschnitte an einander; es finden sich am Querschnitt des Präparates frontal neben einander zunächst die Querschnitte der zwei Rückenmarke, die bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen in ihrer Configuration immer regelmässiger werden.

Insbesondere die ventralen, durch das Septum getrennten Abschnitte zeigen je ein Vorderhorn und Hinterhorn in jedem Rückenmark. In den dorsalen Hälften derselben lässt sich je ein Hinterhorn deutlich unterscheiden, während die entsprechenden Vorderhörner weniger gut sich abgrenzen lassen. In jedem Rückenmark findet sich ein von Epithel ausgekleideter Centralcanal. Nach rechts hiervon findet sich an Stelle des Lipoms nunmehr nervöse Substanz, zunächst ausschliesslich aus weisser Substanz bestehend, die aus unregelmässigen, sich durchkreuzenden Faserbündeln besteht und nur an einer Stelle ist noch Fettgewebe vorhanden.

Die weiteren Veränderungen dieses Antheiles bestehen darin, dass die nervöse Substanz mächtiger und umfänglicher wird, dass dorsal unregelmässig verflochtene Züge von Nervenfasern sich finden, ventral dagegen graue Substanz, die in ihrer Structur und Anordnung an die Substantia gelatinosa und spongiosa eines Hinterhornes erinnert und ventralwärts von groben Zügen weisser Substanz umkleidet wird. (Fig. 9, III; I und II stellen die zwei zusammengehörigen, mit einander verwachsenen Rückenmarke dar.)

Während das Zwillingsrückenmark im grossen Ganzen seine oben erwähnten Verhältnisse zunächst beibehält, nähert sich der dritte Antheil des Präparates, der an Umfang immer mehr zunimmt, immer mehr demselben, um schliesslich mit demselben ganz zu verschmelzen, wobei an der dorsalen Seite seine weisse Substanz mit den Hintersträngen des rechts gelegenen Zwillingsrückenmarks verbunden ist, während eine Brücke grauer Substanz zwischen seiner grauen Substanz und dem Hinterhorn dieses Rückenmarks ausgespannt ist. Es erfährt noch weitere Formveränderungen, indem es Nierenform annimmt, mit einem dorsal gewendeten Hilus, aus weisser Substanz gebildet; ventral findet sich eine Kuppe unregelmässig angeordneter grauer Substanz, die an der Peripherie wieder von Zügen weisser Substanz umschlossen wird. Es entwickelt sich so immer mehr ein drittes, wenn auch unregelmässiges Rückenmark. Die Verschmelzung dieser drei Rückenmarksquerschnitte, die von Bindegewebszügen umschlossen sind, wird immer enger (Fig. 10). Das links gelegene, ursprünglich kleinste Rückenmark wird immer grösser (Fig. 10, I); es hat regelmässige Ausgestaltung, in seiner grauen Commissur findet sich ein Centralcanal. Nach rechts hin hängt es mit seinem dorsalen Vorderhorn (die Rückenmarke stehen, wie schon erwähnt, sagittal neben einander) mit dem mittleren Rückenmark zusammen, das jetzt weniger regelmässig ausgebildet ist und gleichfalls einen Centralcanal besitzt (Fig. 10, II). Dieses steht wieder in breiter Verbindung mit dem dritten Rückenmark, das bei sonst gleichbleibender äusserer Configu-

ration noch an Umfang gewonnen hat und im Centrum seiner grauen Substanz gleichfalls einen Centralcanal besitzt (Fig. 10, III). Es finden sich also an einem Querschnitte drei von einander vollständig gesonderte Centralcanäle.

Späterhin finden sich folgende Verhältnisse:

Das ursprünglich links gelegene Rückenmark ist nun mächtig entwickelt; es hat seine normale Stellung erlangt, d. h. seine Vorderhörner sind ventralwärts, die Hinterhörner dorsalwärts gerichtet.

Seine linke Hälfte ist vollkommen normal gebildet; die rechte Hälfte ist deutlich kleiner wie die linke und zwar sowohl in der grauen Substanz wie in der weissen Substanz; die zwei anderen Rückenmarke sind mit einander vollständig verschmolzen, sie sind auf ein etwa kreisförmiges Gebilde reducirt, das an der Peripherie weisse Substanz, im Centrum graue Substanz, etwa vom Charakter der Subst. spongiosa eines Hinterhorns enthält. Ein Centralcanal fehlt hier. Dieses Gebilde ist mit dem eigentlichen Rückenmark verwachsen, einen Anhang desselben darstellend, in der Art, dass seine graue Substanz mit dem rechten Vorderhorn des letzteren zusammenhängt, seine weisse Substanz in die Seiten- und Vorderstränge desselben übergeht.

Schliesslich, vom oberen Sacralmark an, findet man nur mehr ein Rückenmark, dessen rechter Vorderstrang einen kleinen, hauptsächlich aus weisser Substanz bestehenden Anhang hat. Vom unteren Lendenmark an ist auch dieser verschwunden. Das Rückenmark (Fig. 11) ist jetzt ganz regelmässig ausgebildet, nur in seiner rechten Hälfte bei sonst regelmässiger Configuration bedeutend kleiner wie die linke.

Diese Verkleinerung betrifft weisse und graue Substanz. In ersterer ist sie im Allgemeinen weniger auffällig, am deutlichsten noch im Hinterstrang. Viel evidenter ist die Verkleinerung der grauen Substanz und hier wieder am schönsten im Vorderhorn. Dasselbe ist rechts etwa halb so gross wie links. Die graue Substanz erscheint etwas ärmer an Fasern wie links, insbesondere deutlich ist die Reduction der Zahl der sogenannten Reflexcollateralen zu sehen.

Histologisch lässt sich zunächst sagen, dass sclerotische Verdichtungen des Gewebes gänzlich fehlen. Die Zellen des Vorderhornes, vor allem in der lateralen Hälfte, sind spärlicher wie links, die vorhandenen nicht auffällig kleiner, auch nicht sklerotisch. Die Fasern des rechten Seitenstranges sind vielleicht etwas schmäler wie links.

Die geschilderte Grössendifferenz zwischen rechter und linker Rückenmarkshälfte ist, wenn auch in weniger ausgesprochenem Grade, durch das ganze Lendenmark bis in das unterste Brustmark zu sehen. Hier ist die Clarke'sche Säule rechts deutlich kleiner wie links. Die Zahl der Zellen ist reducirt, desgleichen die Zahl der Nervenfasern; vor allem gilt dies von den aus dem Hinterstrang

eintretenden Fasern. Eine deutliche Verkleinerung der restirenden Zellen lässt sich nicht nachweisen.

Die höher hinauf gelegenen Abschnitte des Rückenmarks standen leider für die mikroskopische Untersuchung nicht zur Verfügung.

Nachzutragen wäre noch, dass in den unteren Abschnitten des Rückenmarks die Pia histologisch deutlich die Charaktere der Entzündung an sich trug und dass sich in der grauen Substanz des Rückenmarks zahlreiche kleine Blutungen fanden (wohl von der Operation herrührend).

Während der Obductionsbefund eine Doppelbildung des unteren Rückenmarksendes vermuthen liess, ergab die mikroskopische Untersuchung den auffälligen Befund einer dreifachen Bildung desselben.

Bezüglich der Bedeutung dieses Befundes ist zunächst auszuschliessen, dass es sich hier etwa um ein Artefact handle. Seit den bekannten Untersuchungen von van Gieson wissen wir, dass selbst anscheinend complete Verdoppelungen des Rückenmarks Kunstproducte sein können. In der That konnte auch van Gieson nachweisen, dass eine ganze Reihe von in der Literatur beschriebenen Fällen sogenannter Doppelbildung des Rückenmarks nichts anderes als solche Artefacte, d. h. Quetschproducte sind.

Van Gieson zeigte, dass bei diesen künstlichen Missbildungen stets bei genauer Untersuchung irgendwo ein Defect sich nachweisen lässt. In dem demonstrirten Falle war dies, obwohl eine lückenlose Serie vorlag, nicht der Fall. Es liess sich die Zusammengehörigkeit der einzelnen Abschnitte in dem oben ausgeführten Sinne anstandslos herstellen. Dazu kommt, dass die Configuration wenigstens zweier der Rückenmarksquerschnitte ziemlich regelmässig war, und, worauf besonderes Gewicht zu legen ist, sich an jedem dieser Rückenmarke eigene Wurzeln nachweisen liessen. Dem dritten Rückenmark kommt, wie die folgenden Auseinandersetzungen zeigen werden, eine ganz specielle Bedeutung zu.

Eine genauere Ueberlegung des Falles ergiebt denn auch eine befriedigende Erklärung für das Auftreten dieser dreifachen Missbildung des Rückenmarks, das in seiner Art ein Unicum[1]) darstellt.

---

[1]) Recklinghausen erwähnt einen von Öllacher beschriebenen Thierembryo mit Füuffaltigkeit des Rückenmarks.

In dieser Betrachtung sind einerseits die zwei mit einander verwachsenen, ziemlich regelmässig ausgebildeten Rückenmarke gemeinsam zu behandeln, andererseits das dritte, ganz unregelmässige Rückenmark, das in der distalsten Partie von einer lipomartigen Bildung überdeckt wird, gesondert zu betrachten.

Erstere gehören, wie auch der makroskopische Befund zeigt, dem ausgewachsenen entwickelten Kinde an, während letzteres, worauf schon seine ganz unregelmässige Configuration hinweist, dem Foetus in foetu zuzusprechen ist; es stellt also sozusagen ein parasitäres Rückenmark dar, ein Rudiment einer Zwillingsbildung. Es handelt sich demnach um die Combination einer sogenannten Zweitheilung des Rückenmarks nach Recklinghausen (Diastematomyelie, Ollivier) mit einer wirklichen Doppelbildung des Rückenmarks, Diplomyelie.

Die Zweitheilung des Rückenmarks hängt, wie wir insbesondere seit der bekannten Arbeit von Recklinghausen[1]) wissen, unzweifelhaft mit der Spina bifida zusammen.

Unter den Fällen von Recklinghausen ist von besonderem Interesse ein Fall einer occulten Spina bifida sacralis, wo sich ausser Zweitheilung des unteren Rückenmarksendes daselbst auch ein Myofibrolypom fand. Ausserdem erwähnt Recklinghausen noch mehrere Fälle von Lipom bei Spina bifida. Oben wurde beim demonstrirten Falle auf das Vorhandensein eines ziemlich beträchtlichen Lipoms über dem unteren Ende des parasitären Rückenmarks hingewiesen. Beim Zustandekommen dieser Geschwülste wird man wohl mit Recklinghausen auf Störungen der Entwicklung, auf Verlagerung von Gewebskeimen zu denken haben.

Recklinghausen sieht in diesen Zweitheilungen des Rückenmarks kein Plus in der Entwicklung, er findet, dass selbst in der ganz glatten Zweitheilung des nicht defecten Rückenmarks die Summe der Masse beider Hälften nur der Masse eines ungetheilten Rückenmarksstückes von gleicher Länge gleichkommt. Bezüglich des Zustandekommens der Zweitheilung des Rückenmarks nimmt er als Vorbedingung eine primitive Anlage des Rückenmarks in 2 selbstständigen symmetrischen Hälften an, die nach der Auffassung der neueren Embryologie vollkommen plausibel erscheine. Liegt

---

[1]) Recklinghausen, Untersuchungen über die Spina bifida. Virchow's Archiv. Bd. 105, 1886.

nun ein Hinderniss für den vollständigen Abschluss des Medullarrohres vor, stehen etwa die rechte und linke Hälfte miteinander nicht in unmittelbarster Berührung, so kann sich jede Hälfte für sich zu einem Rohre abschliessen.

Diese Störung im Zusammenschluss der symmetrischen Theile kann das Rückenmark allein betreffen oder auch die Bedeckungen derselben, die Wirbelanlage, Haut u. s. w. Demnach kann Zweitheilung des Rückenmarks allein sich finden oder mit den verschiedenen Formen der Spina bifida. —

Nach Recklinghausen's Arbeit sind eine Reihe weiterer Mittheilungen über die Spina bifida mit Zweitheilung des Rückenmarks gemacht worden, z. B. Steffen[1]), Chiari[2]) (in einem mit Hydrocephalus combinirten Falle), Sulzer[3]). Steiner[4]), der einen schönen Fall von Zweitheilung des Rückenmarks bei Spina bifida beschrieb, hebt hervor, dass in $^3/_4$ der Fälle von Verdoppelung des Rückenmarks, die nahezu stets das untere Ende betrifft, Spina bifida bestand, (diese Zahl erhöht sich noch, wenn man die Fälle von Zweitheilung, die Artefacte sind, abrechnet.) Steiner wendet sich in manchen Punkten gegen die Erklärung von Recklinghausen, auch mit Rücksicht darauf, dass eine primäre doppelte Anlage der Medullarplatte nicht erwiesen sei.

Er nimmt eine ziemlich complicirte Erklärungsweise an; es soll in der ersten Zeit der Embryonalanlage eine Bildungshemmung eintreten, sodass die Medullar- und Knochenplatten in ihrer Entwicklung stehen bleiben, erstere sogar durch die Rückbildung sich spalten. Die Entwicklung des Rückenmarkes war aber nicht für immer gehemmt; in einem späteren Stadium kann sich die jetzt getheilte Medullarplatte nicht nur weiter entwickeln, sondern vielmehr eine Excessbildung zeigen, vielleicht infolge des durch den Defect des Wirbelcanals verminderten Widerstandes. Dadurch kommt es zur weiteren Entwicklung des zweigetheilten Rückenmarkes.

---

[1]) Steffen, Spina bifida. Zweitheilung des Rückenmarkes. Hydrocephalus. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1890.
[2]) Chiari, Ueber Veränderungen des Kleinhirns in Folge von Hydrocephalie. Deutsche med. Wochenschrift. 1891.
[3]) Sulzer, Ein Fall von Spina bifida. Ziegler's Beiträge. Bd. 12. 1892.
[4]) Steiner, Ueber Verdoppelung des Rückenmarks. Diss. Königsberg 1895.



Monakow[1]), der einen sehr complicirten Fall von Missbildung des Centralnervensystems, unter anderem mit Cyclopie und Doppelbildung des Rückenmarkes beschrieb, fasst die Doppelbildung des Rückenmarkes als Ausdruck einer blinden Compensation in der Entwicklung des Centralnervensystems auf, eine Mehrleistung, die man sich so denken kann, dass ein Theil der für die Entwicklung der Grosshirnblase bestimmten und verloren gegangenen Wachsthumsenergie dem unteren Theil des Medullarrohres zugewendet wurde. Monakow meint, dass der Doppelbildung des Rückenmarkes selbstverständlich eine Doppelanlage der Medullarrinne vorausgegangen sein müsse, ohne sich aber darüber auszusprechen, ob diese Doppelanlage als normales Vorkommniss anzusehen sei. Einen hierher gehörigen Fall beschreibt in der letzten Zeit Theodor[2]), Diastematomyelie bei Spina bifida. Er nimmt an, dass die Spaltung der ursprünglich einheitlichen Rückenmarksanlage secundär erfolge, wobei er etwa vorhandenen Knochen- oder Knorpelspangen oder ligamentösen Scheidewänden eine active Rolle zuschreibt[3]).

Endlich sei erwähnt, dass Jacoby[4]) partielle Doppelbildung des Rückenmarkes mit Störung im Verschluss des Wirbelcanals bei einem Schweinsembryo beschrieb.

Ohne weiter in die oben berührte Discussion über das Zustandekommen der Zweitheilung des Rückenmarkes bei der Spina bifida einzugehen, kann es demnach als gesichert gelten, dass im besprochenen Falle die Zweitheilung pathogenetisch mit der Spina bifida in Zusammenhang zu bringen ist. Während aber in vielen der oberwähnten Fälle diese Zweitheilung eine vollständige war, ja selbst zwischen die beiden so gebildeten Rückenmarksstränge sich Durasepten oder Knochenspangen einlagerten, waren im demonstrirten Falle die zwei gebildeten Rückenmarksstränge doch noch in einem gewissen Zusammenhange miteinander geblieben.

Die Diastematomyelie ist nun nicht die einzige Störung der

---

[1]) Monakow, Wiener med. Wochenschrift 1896.

[2]) Theodor, Ein Fall von Verdopplung des Rückenmarks. Wiener med. Wochenschrift 1898.

[3]) Weitere Literaturangaben finden sich in d. vorstehenden Arbeit von Föderl.

[4]) Jacoby, Virchow's Archiv. Bd. 147.

Rückenmarksentwicklung, die bei der Spina bifida zur Beobachtung kommt. Eine schon von früheren Autoren beachtete Störung (siehe darüber Leyden, Klinik der Rückenmarkskranksheiten), auf die insbesondere Recklinghausen genauer eingegangen ist, die aber auch bei den folgenden Autoren vielfach erwähnt ist, ist die abnorme Länge des Rückenmarkes. Während normal das Rückenmark an der Grenze zwischen 1. und 2. Kreuzwirbel endigt, findet sich in solchen Fällen angegeben, dass das Rückenmark bis zum 4. und 5. Lendenwirbel, ja selbst bis an die Sacralwirbel heranreicht. Auch dieses Vorkommniss stellt eine Entwicklungsstörung dar, indem beim Embryo das Rückenmark stets bis zu den Steisswirbeln herabreicht und erst in der weiteren Entwicklung sich auf die oben erwähnte Partie zurückzieht. Recklinghausen hat für die abnorme Länge des Rückenmarkes bei der Spina bifida die Erklärung gegeben, dass durch mit der Spina bifida einhergehende abnorme Vorgänge in der äusseren Bedeckung das Rückenmark an den Sacralwirbeln festgehalten und dadurch verlängert wird.

Ueber eine solche abnorme Länge des Rückenmarkes ist in dem beschriebenen Falle nichts bekannt. Dagegen fand sich eine andere angeborene Anomalie, nämlich ein angeborener und zwar rechtsseitiger Klumpfuss. Auch da handelt es sich nicht um ein ganz zufälliges Zusammentreffen, sondern um ein Vorkommniss, das bereits vielfach bei der Spina beschrieben wurde. Es kann da auf die ältere Litteratur, insbesondere aber auf Recklinghausen verwiesen werden.

Ein klinisch beobachteter Fall von Spina bifida mit paralytischem Klumpfuss ist von Remak[1]) beschrieben worden.

Es ist bekannt und soll nicht weiter erörtert werden, dass die Pathogenese des angeborenen Klumpfusses bis in die neueste Zeit Gegenstand der Discussion gewesen ist. Eine der hier aufgestellten Hypothesen geht dahin, den angeborenen Klumpfuss als abhängig von Veränderungen des Rückenmarkes aufzufassen. Es existiren auch mehrfach Befunde, die in diesem Sinne verwerthet

---

[1]) Remak, Ueber paralytischen Klumpfuss bei Spina bifida. Berliner klin. Wochenschrift. 1885.

wurden. So sind z. B. von Michaud[1]), Dejerine[2]) bei angeborenem Klumpfuss Befunde im Rückenmark angegeben worden, die als umschriebene Sklerosen speciell des Vorderhorns bezeichnet wurden. Als recht zweifelhaft müssen die von Courtilier[3]) in der letzten Zeit angegebenen Befunde bezeichnet werden.

In unserem Falle entspricht dem rechtsseitigen Klumpfuss eine deutliche Veränderung des Rückenmarkes und zwar war durch das ganze Lendenmark bis in das unterste Brustmark die ganze rechte Hälfte des Rückenmarkes atrophisch, speciell im Vorderhorn des Lendenmarkes war dies besonders deutlich. Sklerotische Processe, die als Residuen einer abgelaufenen Entzündung hätten aufgefasst werden können, fehlten gänzlich; die Veränderungen bestanden vielmehr in einer Reduction der Zahl der nervösen Elemente und einer Verkleinerung einzelner derselben, ohne Wucherung des Zwischengewebes.

Diese Rückenmarksveränderung lässt aber nicht ohne weiteres die Deutung zu, dass sie das Primäre, und der Klumpfuss secundär durch dieselbe ausgelöst sei. Es muss vielmehr daran erinnert werden, dass ganz ähnliche Veränderungen im Rückenmark auch secundär entstehen können. Wir sehen solche Atrophien bei Individuen, denen in der Jugend Gliedmaassen amputirt wurden, sich entwickeln, speciell bei intrauterinen Amputationen sind ausgesprochene Beispiele solcher halbseitig umschriebener Atrophien des Rückenmarkes mit den oben angegebenen histologischen Merkmalen beschrieben worden (z. B. von Edinger).

Aber das nicht allzu seltene Zusammen-Vorkommen von Spina bifida und angeborenem Klumpfuss legt doch nahe, einen pathogenetischen Zusammenhang beider Anomalien anzunehmen. Dazu kommt im vorliegenden Falle noch ein zweiter Umstand. Der Klumpfuss und die Verkleinerung des Rückenmarkes finden sich auf der rechten Seite, auf jener Seite, wo sich in der distalen Partie an das später allein restirende Rückenmark die andern

---

[1]) Michaud, Note sur la pathogénie du pied-bot congénital. Arch. de phys. 1870.

[2]) Dejerine, Note sur l'état de la moelle dans un cas de pied-bot équin. Arch. de phys. 1875.

[3]) Courtilier, Contribution à l'étiologie et à la pathogénie du pied-bot congénital. Arch. expér. de Med. 1897.

zwei anlagern, und in ihren proximalen Ausläufern gleichsam einen Anhang des rechten Vorderhorns desselben darstellen.

Es liegt nun nahe anzunehmen, dass durch diese Verhältnisse die Entwicklung der rechtsseitigen Hälfte dieses Rückenmarkes gestört wurde, sei es durch rein mechanische Verhältnisse oder dadurch, dass dieser Hälfte allzuviel Ernährungmaterial entzogen wurde. Dadurch blieb diese Rückenmarkshälfte in der Entwicklung zurück; abhängig davon erfuhr auch die rechte untere Extremität, speciell in ihrer distalen Partie eine Störung ihrer Entwicklung, wodurch es zur Ausbildung des angeborenen Klumpfusses kam.

IV.

Ueber intraperitoneale Kochsalztransfusion.

Von

Stabsarzt Dr. Eichel,

Strassburg i. E.

(Mit einer Figur.)

Die unmittelbare Veranlassung zu der nachfolgenden Arbeit war eine tödtlich verlaufene subcutane Milzzerreissung, deren Krankengeschichte kurz folgende ist.

Der 20jährige Kanonier G. wurde am 23. 5. 98 von einem Artillerie-Munitionswagen überfahren, die Räder gingen ihm über den Leib. Seine Aufnahme ins Garnisonlazareth Strassburg i. Els. erfolgte etwa 2 Stunden nach dem Unfall.

Status praesens: Schwer kranker Mann, Bewusstsein vorhanden. Keine Lähmungen. Am Kopfe nichts Krankhaftes. Am Brustkorb keine Verletzungen, vor allem keine Rippenbrüche. Athmung 30 in der Minute oberflächlich, der Leib wird dabei still gehalten. Puls sehr klein 120. Der Leib ist leicht aufgetrieben, auf Druck schmerzhaft. In der linken Lumbalgegend, dicht unterhalb der Rippen, sieht man mehrere bis kinderhandgrosse Blutaustritte in das subcutane Gewebe. In der linken Bauchseite eine Dämpfung, die vom Rippenbogen bis zum Ligamentum Pouparti reicht und handbreit von der Mittellinie entfernt bleibt. Die geringe Blasendämpfung ist von ihr durch eine Darmton bietende Partie getrennt. Der mit dem Katheter entleerte Urin (etwa 200 ccm) war blutig gefärbt.

Es handelte sich also um einen Erguss in die Bauchhöhle, der entweder durch Blutaustritt oder durch Entleerung von Darminhalt bedingt war; nebenbei um eine Verletzung des uropoetischen Systems; Nieren- oder Blasenzerreissung. War ersteres der Fall, so konnte der Bluterguss in die Bauchhöhle mit von der Nierenzerreissung herrühren, doch musste dann das Bauchfell in der Nähe der linken Niere verletzt sein. Da Patient von dem $1^1/_2$ stündigen Transport und der Untersuchung sehr angegriffen war, ausserdem ich den Mann

erst noch, wenn auch nur kurze Zeit, beobachten wollte, so erhielt er $1/2$ Liter Kochsalzlösung subcutan eingespritzt und wurde ins Bett gebracht.

In den nächsten Stunden änderte sich der Zustand nicht, trotz wiederholter Kochsalzeinspritzung subcutan und in den Mastdarm besserte sich der Puls nicht, daher wurde 6 Stunden nach dem Unfall operirt.

Keine Narkose. Schnitt in der Mittellinie handbreit über dem Nabel beginnend bis zur Symphyse. Nach der Durchtrennung der Bauchdecken wölbt sich eine dunkelblaue, vom Peritoneum bedeckte Geschwulst vor. Das Peritoneum wird zwischen 2 Pincetten an einer kleinen Stelle eröffnet und sofort schiesst im Strahle, der immer stärker wird, dünnflüssiges Blut heraus. Nachdem dasselbe, im Ganzen wurden 2 Liter aufgefangen, möglichst langsam entleert ist, um die Spannungsverhältnisse in der Bauchhöhle nicht zu schnell zu ändern, wird das Peritoneum in der Länge des Bauchschnittes eröffnet. Es zeigt sich, dass die Blutung von oben kommt, doch gelingt es ihrer durch Einführen von steriler Gaze Herr zu werden. Beim Absuchen des unteren Theiles der Bauchhöhle findet sich keine Verletzung von Darm und Harnblase, das im kleinen Becken vorhandene Blut wird herausgetupft. Sodann wird nach Erweiterung des Schnittes bis zum Process. xiphoid. an die Quelle der Blutung herangegangen. Dieselbe kommt von der Milzgegend her, doch ist an ihrer der Bauchhöhle zugewandten Fläche keine Verletzung zu finden. Erst als das Organ aufgehoben wird, zeigt sich ein Längsriss an der der Lumbalgegend aufliegenden Seite und ein Einriss am Hilus. Daher wird unter schichtweiser Fassung der Lig. lienale-gastricum und lienale-colicum sowie des Hilus die Milz exstirpirt. Blutstillung, Bauchnaht. Kochsalzinfusion subcutan. Kaffee, Wein per os gleich auf dem Operationstisch.

Der Patient erholte sich nach der Operation gut, der Puls wurde langsamer und voller. Er erhielt 5 Stunden nach der Operation nochmals eine Kochsalzinfusion von $1/2$ Liter subcutan und ein Kochsalzklystier von 1 Liter und befand sich bis gegen 5 Uhr Morgens ganz wohl. Dann trat ein Collaps ein, dem er 12 Stunden nach der Operation in 10 Minuten erlag.

Bei der Section fand sich 1 Esslöffel Blut in der Bauchhöhle, keine Darmverletzung, keine Peritonitis. Ein unbedeutender Einriss dicht am Hilus der linken Niere, kein grösserer Blutaustritt in die Nierenkapsel oder ihre Umgebung.

Der Patient hatte dem Angeführten zufolge eine intraperitoneale Verletzung erlitten, die zu einem kolossalen Blutaustritt (ich schätze die ganze Menge des ergossenen Blutes auf über 3 Liter) geführt hatte. Durch die Operation war es gelungen, der Blutung vollständig Herr zu werden, es war keinerlei Nachblutung erfolgt. Ebenso war es gelungen, den Patienten über die ersten Stunden der Gefahr hinwegzubringen, dagegen versagten unsere Mittel dem Kreislauf genügende Flüssigkeit zuzuführen, trotzdem der Circulations- und Resorptionsapparat, wie sich auch aus dem

Vorhandensein von frisch abgesondertem Urin in der Blase ergab, functionirte.

Es lag daher die Vermuthung nahe, dass die Methoden, durch die dem Gefässsystem die Flüssigkeit zugeführt wurde, nicht genügend gewesen waren, und es hätte ein anderer Weg, den durch den starken Blutverlust verminderten Gefässtonus zu erhöhen, gewählt werden müssen.

Es giebt hierfür zwei Möglichkeiten.

Erstens die directe Einspritzung von Kochsalzlösung in die Gefässe, Arterien oder Venen. Gewiss lässt sich mit derselben schnell eine beliebige Menge von Flüssigkeit dem Gefässsystem einverleiben, doch hat die plötzliche Art und Weise, in der dies geschieht, ihre Bedenken. Ausserdem ermöglicht das Verfahren nur eine zeitweise Anwendung und muss bei jedem drohenden Collaps wiederholt werden.

Zweitens kann man die aufsaugende Kraft des Peritoneums benutzen.

Der Vorschlag, die Bauchhöhle nach einer Laparotomie mit Kochsalzlösung anzufüllen, ist zuerst von Prof. P. Müller-Bern auf der ersten Gynäkologenversammlung in München[1]) 1886 gemacht. Müller wollte dadurch die Verklebungen zwischen dem Peritoneum parietale und den Bauchorganen, die zu Ileus geführt hatten, verhindern. In dem Falle, in dem er das Verfahren angewandt, kam es in Folge der colossalen Menge der infundirten Kochsalzlösung (2400 ccm auf einmal) zu Reizsymptomen seitens des Herzens und der Lungen. Auch bei späteren Fällen — Herr Prof. Müller hat, wie er mir auf eine diesbezügliche Anfrage gütigst mittheilte, das Verfahren etwa 6 mal angewandt — kam es zu ähnlichen Erscheinungen; der Zweck, Verwachsungen zu verhindern, wurde allerdings anscheinend erreicht.

In der Discussion über den Vortrag Müller's hat Olshausen darauf hingewiesen, dass der Vorschlag Müller's, Kochsalzlösung in die Bauchhöhle einzugiessen, sich empfehlen dürfte, wenn starke Blutungen vorhanden gewesen wären. Es dürfte in solchen Fällen die intraperitoneale Eingiessung den sonstigen Transfusionen vor-

[1]) P. Müller-Bern, Zur Nachbehandlung schwerer Laparotomien. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1886, S. 537. Referirt im Centralblatt für Gynäkologie. 1886, S. 409 ff.

zuziehen sein. Trotz dieser Empfehlung scheint der Vorschlag wenig Beachtung gefunden zu haben, wenigstens habe ich nur vier Notizen in der Literatur gefunden, die einer intraperitonealen Kochsalztransfusion am Menschen Erwähnung thun.

Zunächst hat, wie aus einer Discussion in der Dresdener Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie hervorgeht[1]), Bode nach einer Ovariotomie mit starkem Blutverlust die Bauchhöhle mit einer Kochsalzsalicyllösung reichlich durchspült und einen Ueberschuss der Lösung in der Bauchhöhle zurückgelassen. Er schreibt die „auffallend rasche Erholung aus schwerem Collaps" der raschen Hebung der Circulationsverhältnisse in Folge der Resorptionskraft des Peritoneums zu.

Sodann hat Rutgers[2]) bei einer Blutung ex atonia uteri, nachdem er der fast pulslosen Frau vergeblich Kochsalzlösung subcutan und intravenös injicirt hatte, mit einem Aspirationstrocart in der Linea alba in die Bauchhöhle eingestochen und etwas mehr als $^1/_2$ Liter warmer Kochsalzlösung infundirt. Die Patientin erholte sich danach schnell und blieb am Leben.

Ferner veröffentlicht Thomson[3]) 4 Fälle, bei denen intraperitoneale Kochsalztransfusionen vorgenommen sind. In zweien derselben waren schon vorher grössere Mengen intravenös injicirt. Beide Male handelte es sich um Nachblutungen nach Ovariotomien, die eine Wiedereröffnung der Bauchhöhle nöthig machten. Der eine Fall, in dem $1^1/_2$ Liter Kochsalzlösung infundirt wurde, genas, der andere ging, trotzdem am Tage nach der intraperitonealen Transfusion noch 2 Liter intravenös eingespritzt wurden, zu Grunde.

Die beiden nur mit intraperitonealer Kochsalzinfusion behandelten Frauen waren in Folge starker Blutungen ex retentione placentae bewusst- und pulslos, beide starben während oder gleich nach der Operation.

In diesen beiden Fällen war ebenso, wie es von Rutgers geschehen, der Trocart in der Mittellinie in die Bauchhöhle eingestossen. Thomsen verwirft das Verfahren wegen der dabei möglichen Nebenverletzungen. Ich kann mich diesem Urtheil nur

---

1) Referat im Centralblatt für Gynäkologie. 1886, S. 494.

2) Rutger's Intrapertioneale Kochsalzinfusion bei acuter Verblutung. Ref. Centralblatt für Gynäkologie. 1887, S. 597.

3) Deutsche medizinische Wochenschrift. 1891. S. 642.

anschliessen und würde in einem derartigen Falle mindestens bis auf das Peritoneum einschneiden, um einerseits sicher in die Bauchhöhle zu kommen und andererseits Nebenverletzungen bei der Punction des Peritoneums zu vermeiden.

Endlich berichtet Haffter[1]) gelegentlich einer von Dr. Weber gemachten Mittheilung über subcutane Kochsalztransfusion über einen Fall, bei dem er nach einer Anämie durch Abort 600 g Kochsalzlösung in die Peritonealhöhle gebracht habe. Jede nähere Angabe über die Art der Einbringung fehlt; es findet sich nur die Bemerkung, dass der vorher fehlende Radialpuls $1^1/_2$ Minuten nach der Infusion sich wieder eingestellt habe.

Auf der Strassburger chirurgischen Klinik hat Herr Prof. Madelung seit 1895, wie ich aus mündlicher Mittheilung weiss, auf Empfehlung von Rehn hin wiederholt besonders nach Laparotomie wegen tuberculöser Peritonitis etwa 1 Liter Kochsalzlösung in die Bauchhöhle vor Schluss der Bauchwunde zu dem Zwecke einlaufen lassen, die Bauchhöhle unter annähernd dieselben Spannungsverhältnissen wie vor der Operation zu setzen. Die Lösung wurde zum grössten Theil, wie sich aus den veränderten Umfangs- und Dämpfungsverhältnissen des Abdomens in den nächsten Tagen ergab, resorbirt. Irgend welche Störungen von Seiten des Circulations- und Respirationsapparates haben wir nicht danach beobachtet.

Wie aus dem Angeführten hervorgeht, vermag man durch eine einmalige grosse (1 Liter und mehr) Kochsalztransfusion direct in die Bauchhöhle in ebenso vollkommener Weise wie durch die bisher üblichen Methoden dem Circulationsapparat neue Flüssigkeitsmengen zuzuführen. Der Nachtheil der Methode liegt darin, dass erstens durch die grossen Mengen die Bauchhöhle unter einem erhöhten Druck gesetzt wird, der gewiss nicht gleichgiltig ist. Zweitens gestattet das Verfahren ebenfalls nur 1 mal eine grosse Transfusion, die wohl für die ersten Stunden einen günstigen Einfluss auf die Thätigkeit des Herzens hat, bei in späterer Zeit einsetzenden drohenden Erscheinungen sind wir jedoch wieder auf die alten Mittel angewiesen.

Es musste daher ein Verfahren angewandt werden, das permanent eine Einführung von Kochsalzlösung in die Bauchhöhle ermöglicht, und das ist auf folgende einfache Weise zu erreichen.

---

[1]) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1890. S. 26.

I. Versuch 28. 6. 98, Vorm. 11 Uhr. Ein 8 kg schwerer Hund wird laparotomirt und der Nelaton in die Bauchhöhle eingeführt. Nach Schluss der Bauchwunde werden aus der Arter. femor. dextr. 145 ccm Blut abgelassen. Die abgelassene Blutmenge beträgt, die Gesammtblutmenge ($^1/_{12}$ des Körpergewichts) zu 0,6 Liter berechnet, etwa $^1/_4$ derselben. Sofort nach Schluss der Beinwunde wird mit der permanenten intraperitonealen Kochsalztransfusion begonnen. Der Hund erhielt in 24 Stunden folgende Mengen:

100 ccm sofort nach der Operation auf 1 mal
400 „ im Laufe des Nachmittags träufelnd,
100 „ um 6 Uhr Abends auf 1 mal,
600 „ in der Nacht träufelnd bis 10 Uhr Morgens.
1200 ccm in 24 Stunden.

Am 29. 6., Vorm. 10 Uhr wurde der Nelaton entfernt und das Loch in der Bauchhöhle durch eine Naht geschlossen. Die Kochsalzlösung war vollständig in die Bauchhöhle eingeflossen, auch nicht ein Tropfen war, wie sich bei der unbedeckten Wunde mit Leichtigkeit feststellen liess, herausgeflossen. Der Hund befand sich die nächsten Tage wohl, nur stellte sich eine Phlegmone von der Femoralis-Wunde, die aus äusseren Gründen nicht aseptisch hatte gemacht werden können, ausgehend ein; dieser Phlegmone erlag er am 3. 7. Bei der Section zeigte sich keine Peritonitis; eine starke Phlegmone des ganzen rechten Beines bis zur Unterbauchgegend reichend, doch war zwischen ihr und der Bauchwunde noch eine 3 fingerbreite intacte Hautpartie.

II. Versuch 1. 7. 98, Vorm. 11 Uhr. Hund von 6030 g Gewicht, Laparotomie, Exstirpation der Milz, Entnahme von 250 ccm Blut aus der linken Art. femor. Die entnommene Blutmenge betrug die Hälfte der Gesammtblutmenge. Sofort nach Schluss der Wunden wird mit der permanenten intraperitonealen Kochsalztransfusion begonnen. Zuerst werden 100 ccm auf 1 mal eingeflösst, sodann wird die Lösung träufelnd eingeführt. Der Hund erhielt in 24 Stunden 1000 ccm Lösung träufelnd. Am 2. 7., 11 Uhr Vorm. wird das Nelaton-Loch geschlossen. Der Hund befand sich vollständig wohl, fing am Abend an zu fressen. Er lebt heute noch.

III. Versuch 5. 7. 98, Vorm. 11 Uhr. Hund von 8500 g Gewicht. Laparotomie, Resection von 8 cm Dünndarm (an der Mesenterialseite gemessen), circuläre Darmnaht. Schluss der Bauchwunde bis auf die Nelatonstelle. Entnahme von 350 ccm Blut aus der linken Art. femor. Die entnommene Blutmenge beträgt die Hälfte der Gesammtblutmenge. (Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.) Sofort nach Schluss der Wunden wird mit der permanenten intraperitonealen Kochsalztransfusion begonnen, durch die der Hund in 24 Stunden 1100 ccm Flüssigkeit erhält.

Das Befinden war die nächsten Tage ein gutes. Die Beinwunde verheilte ebenso wie die Laparotomiewunde per prim. Am 3. Tage fängt der Hund an zu fressen. Am 8. Tage begannen sich Zeichen einer Peritonitis einzustellen, der der Hund am 14. 7. erlag. Section: Perforationsperitonitis von der Darmnaht ausgehend.

Wie aus den angeführten Versuchen hervorgeht, war ich also durch die Methode im Stande, nicht nur grosse Blutverluste, die bis zur Hälfte der Gesammtblutmenge gesteigert werden konnten, in verhältnissmässig kurzer Zeit zu compensiren, sondern die Thiere überstanden, wie der 2. und 3. Versuch lehrte, auch grössere Eingriffe mit Leichtigkeit. Ich machte stets zuerst die Laparotomie bezw. die Bauchhöhlenoperation und liess erst dann den Blutverlust eintreten, weil ich die Laparotomie möglichst aseptisch machen wollte und hierfür die Chancen günstiger lagen, wenn ich sie zuerst ausführte. Der Unterschied, der zu Ungunsten des Verfahrens dadurch gesetzt wäre, dass ich zunächst den Blutverlust eintreten liess und dann laparotomirte, erschien mir für den Thierversuch weniger wesentlich als die Nothwendigkeit, die Kochsalzlösung in eine möglichst aseptische Bauchhöhle zu bringen.

Die Schnelligkeit, mit der der Blutverlust durch die intraperitoneale Transfusion ersetzt wurde, war nach der entnommenen Blutmenge eine verschiedene. Ich habe durch Zählung der rothen Blutkörperchen 4, 6, 20 Stunden und des Weiteren alle 24 Stunden nach der Operation die Blutbeschaffenheit festzustellen versucht. Bei dem ersten Hunde war 48 Stunden nach der Operation die Zahl der rothen Blutkörperchen dieselbe wie vor derselben, während die Entnahme 20 Stunden p. op. ihre Zahl auf die Hälfte verringert zeigte. Bei dem 2. und 3. Hunde war unmittelbar nach der Operation aus dem Ohr überhaupt kein Blut zu bekommen. 24 Stunden später waren die Gefässe schon wieder so stark gefüllt, dass namentlich bei dem 2. Hunde der Ohrritz, der zur Blutentnahme diente, in der stärksten Weise nachblutete. Das allerdings sehr dünnflüssige und wässerige Blut tropfte noch 1/2 Stunde lang aus der Wunde. Bei diesem Hunde, dem die Milz exstirpirt war, gelangte auch die Zahl der rothen Blutkörperchen nicht in derselben Zeit auf die frühere Höhe wie bei dem 3. Trotzdem beide im Verhältniss dieselbe Blutmenge (die Hälfte der Gesammtblutmenge) verloren hatten, ergab bei dem 3. Hunde die Zählung nach 72 Stunden etwa dieselbe Menge wie vor der Operation; bei dem 2. Hunde hingegen erhielt ich erst nach 8 Tagen annähernd dieselben Zahlen. Ich muss es dahingestellt sein lassen, ob dieser im Vergleich zum 3. Hunde mangelhafte Ersatz der rothen Blutkörperchen mit dem Verlust der Milz als blutbereitendem Organ

zusammenhängt, das Alter der Hunde war annähernd das gleiche.

Die Gelegenheit, das Verfahren: entstandene Blutverluste durch permanente tropfenweise Einführung von sterilisirter physiologischer Kochsalzlösung in die zu operativem Zweck eröffnete Bauchhöhle zu bekämpfen, am Krankenbett zu prüfen, bot sich mir im folgenden Fall.

Der 20jährige Trainsoldat M. erhielt am 22. 8. 98 Morgens 4 Uhr von einem Pferde einen Hufschlag gegen den Bauch. Er wurde kurze Zeit bewusstlos und wurde sofort dem Garnisonlazareth I Strassburg überwiesen. Um $5^1/_2$ Uhr stellte ich Folgendes fest:

Der kräftig gebaute Mann ist im leichten Shock. Sensorium frei, doch antwortet er träge. Die Haut und die sichtbaren Schleimhäute ziemlich blass. Am Kopfe, den Brusteingeweiden und den Gliedmaassen nichts Krankhaftes. Die Athmung ist ruhig, mässig tief, 25 Athemzüge, der Puls ist mittelvoll, 80 Schläge in der Minute. Der Leib ist nicht aufgetrieben, auf Druck etwas schmerzhaft, doch giebt Patient keine besonders schmerzhafte Stelle an, ebenso wenig wie er die Stelle zu bezeichnen weiss, wo ihn der Hufschlag getroffen. In der linken Bauchgegend befindet sich eine leichte Dämpfung, die vom Rippenbogen bis zum Darmbeinkamm reicht, nach vorn bis handbreit vom Nabel entfernt bleibt. Bei Lagerung auf die linke Seite wird die Dämpfung wenig deutlicher, bei der auf die rechte verschwindet sie nicht ganz. Von der Milzdämpfung ist sie nicht scharf abgrenzbar, wohl aber von der geringen Blasendämpfung. Der spontan gelassene Urin ca. 200 ccm ist klar, frei von Blut. Letzter Stuhlgang 21. 8. Abends; 22. 8. Morgens nichts genossen. Der Patient wurde zunächst, obwohl die Anzeichen eines intraperitonealen Ergusses vorhanden, ins Bett gebracht, erhielt eine Eisblase auf den Leib; gänzliche Nahrungsenthaltung.

Um 9 Uhr war die Dämpfung links ausgesprochener und auch rechts eine geringe Dämpfung vorhanden, doch war der Puls gut geblieben. Um 1 Uhr fing der Puls an schneller zu werden, 100—110 Schläge; er wurde ausserdem unregelmässig, daher wurde, da ein Kochsalzeinguss von 1 Liter in den Mastdarm keine Besserung herbeiführte, um 2 Uhr zur Operation geschritten. In Chloroformnarkose wird die Bauchhöhle über dem Nabel in der Mittellinie eröffnet. Schon vor der Eröffnung des Peritoneums schimmert eine blauschwarze Masse durch dasselbe hindurch und sofort nach seiner Durchtrennung entleert sich dünnflüssiges Blut. Es drängt sich sodann der stark geblähte Dickdarm in die Wunde und trotz vorsichtigster Eröffnung drängen sofort mit Blutgerinnseln bedeckte Darmschlingen nach, so dass, um überhaupt einen Einblick in die Bauchhöhle zu gewinnen, nichts anderes übrig bleibt, als nach Eröffnung derselben bis 3 Finger breit über die Symphyse die ganzen vordrängenden Därme herauszupacken. Die Bauchhöhle wird sodann mit steriler Gaze ausgestopft und zunächst der herausgenommene Darm abgesucht. Derselbe ist ebenso wie sein Mesenterium intact. Beim weiteren Absuchen der

Bauchhöhle zeigt sich, dass die Blutung von oben kommt, ihre Quelle lässt sich jedoch, trotzdem der Schnitt bis zum Proc. xiphoid. verlängert ist, nicht finden. Daher wird 5 cm oberhalb des Nabels auf den ersten Schnitt ein senkrechter, 10 cm langer nach links hin gesetzt; die jetzt frei zugängliche Milz erweist sich unversehrt, dagegen lässt sich sehen, dass die Blutung mehr von der Mittellinie herkommt und nach starker Anziehung des rechten und linken oberen Theiles der Wunde sieht man grosse Blutgerinnsel auf dem obersten Theile der Leber liegen. Als diese entfernt sind, sieht und fühlt man an dem convexen obersten Theil der Leber einen etwa 10 cm langen, $^1/_2$ cm tiefen Einriss. Da derselbe für eine Naht nicht zugänglich ist, ein Querschnitt rechts nicht angängig erscheint, wird der Riss' mit steriler Gaze fest tamponnirt. Die Blutung steht. Im Uebrigen lassen sich Verletzungen an der Leber nicht finden, im Besonderen ist die Gallenblase intact. Auch am Magen keine Zeichen einer stattgehabten Gewalteinwirkung. Nachdem die letzten Blutmassen auch aus dem kleinen Becken entfernt sind (im Ganzen schätze ich die ergossene Blutmenge auf 2 Liter), wird die Bauchwunde geschlossen. Besondere Schwierigkeit macht die Zurückbringung des stark geblähten und mit einem ausserordentlich langen Mesenterium vevsehenen Colon transversum. Aus dem obersten Wundwinkel wird der Tampon herausgeleitet, durch den untersten ein Nélatonkatheter 5 cm in die Bauchhöhle eingelegt und durch die Canüle, die an die Haut angenäht wird, durchgeführt. Aseptischer Verband. Während der Operation 2 Campherspritzen, Dauer derselben $^1/_2$ Stunden. Der Puls ist ziemlich klein geworden, 120—130 Schläge in der Minute.

Sofort nachdem der Patient in das Bett gebracht ist, wird mit der tropfenweisen intraperitonealen Kochsalztransfusion begonnen, nachdem Patient zunächst 200 ccm auf einmal erhalten hat.

23. 8. Patient hat die Nacht leidlich geschlafen. Der Puls ist heute Morgen ziemlich kräftig, 120. Die Athmung 30, Patient klagt über etwas Schmerzen im Leibe, auch hat er 3 mal je etwa 1 Esslöffel voll gallig gefärbter Massen erbrochen. Um 11 Uhr sind 450 g Urin mit dem Katheter entleert, Morgens werden 370 g Urin von selber entleert. Die Menge der in die Bauchhöhle eingelassenen Kochsalzlösung beträgt bis 6 Uhr Morgens 860,0 g. Der Verband ist absolut trocken. Schwarzen Kaffee stündlich theelöffelweise. Gesammt-Urinmenge 820 ccm. Temperatur Abends 37,7. Puls 115.

24. 8. Patient hat die Nacht gut geschlafen, es ist noch 2 mal Erbrechen aufgetreten. Der Urin wird spontan entleert. Ueber Schmerzen im Leibe klagt Patient nicht mehr. Winde sind jedoch nicht abgegangen. Die Urinmenge beträgt 900 g. Derselbe ist frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoffen. Die Menge der eingeführten Kochsalzlösung beträgt in 2 mal 24 Stunden c. 3000 g.

Nachmittags 3 Uhr. Mit der Kochsalztransfusion wird aufgehört, da der Puls ein recht guter und das Allgemeinbefinden ein gutes ist. Ein Einlauf wird unverändert, nur kothig verfärbt, wieder entleert. Von der in der Flasche gebliebenen Kochsalzlösung werden Culturen angelegt auf Agar und Gelatine. Temperatur Abends 37,9. Puls 115.

25. 8. Patient hat die Nacht gut geschlafen, nicht mehr erbrochen, Puls

ist kräftig und voll, beginnende Ernährung mit geschabtem Fleisch und Eiern durch den Mund, gegen Mittag werden Winde gelassen und Nachmittags Stuhlgang entleert. Urinmenge 800 ccm. Temperatur 37,6. Puls 110.

26. 8. Patient fühlt sich vollständig wohl, gegen Morgen ist noch 1mal Stuhlgang mit reichlichen Winden erfolgt, die gereichte Nahrung wird behalten, der Puls ist kräftig, 96 Schläge in der Minute, die Athmung beträgt 20, geringer eitrig schleimiger Auswurf, der leicht ausgehustet wird. Temperatur 37,8. Puls 100.

27. 8. Wunden sind absolut trocken und entzündungslos. Der Nélaton und der Tampon von der Leberwunde werden entfernt. Die Stelle, durch die der Tampon herausgeführt war, wird durch drei Nähte geschlossen. Das Befinden ist ein vorzügliches. In dem Nélaton befinden sich nur wenige Tropfen hellgelber Flüssigkeit, die zu Gelatineplatten, Agar-, Stich- und Strichculturen verarbeitet werden. Auf dem Tampon befinden sich Fibringerinnsel, die sich in Fetzen bis zu 5 cm Länge abziehen lassen. Auch von diesen werden Gelatinplatten, Agar-, Stich- und Strichculturen und Bouillonculturen angelegt. Temperatur Abends 37,8. Puls 100.

29. 8. Das Befinden ist ein vorzügliches geblieben. Patient hat täglich geformten Stuhlgang, der Appetit ist ein guter, irgend welche Zeichen einer Nachblutung haben sich nicht eingestellt. Auf den Culturen ist nichts gewachsen. Temperatur Abends 37, 4. Puls 90.

30. 8. Wunde entzündungslos, ein Theil der Fädeu wird entfernt. Auf den Culturen ist nichts gewachsen. Temperatur Abends 37,4. Puls 90.

1. 9. Wunde vollständig durch erste Vereinigung geschlossen. Die letzten Fäden werden entfernt. 2. 9. Patient steht auf.

Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, war es also zunächst überhaupt gelungen, in eine menschliche Bauchhöhle, die noch dazu an einer Stelle durch einen Tampon offen erhalten werden musste, in 2mal 24 Stunden c. 3000 ccm Kochsalzlösung einzubringen. Dabei war kein Tropfen derselben durch die Wunde wieder herausgekommen, wie sich das aus der Trockenheit des Verbandes ergab. Des Weiteren ergab die angestellte bakteriologische Untersuchung erstens, dass es gelungen war, die Kochsalzlösung in der Flasche steril zu erhalten, es wuchs weder auf den Gelatineplatten, noch auf den Agarculturen eine einzige Colonie. Aber nicht nur die Kochsalzlösung war steril geblieben, auch bei dem Verbandwechsel am 5. Tage nach der Operation ergab sich ein völlig einwandsfreies Resultat. Die bakteriologische Untersuchung des bis zu diesem Tage in der Bauchhöhle belassenen Nélatons ergab keinerlei Keime an demselben. Ebenso wenig waren von dem Tampon, der zur Stillung der Leberblutung gedient hatte, irgend welche Mikroorganismen zu cultiviren. Wohl war der Tampon

mit reichlichen Fibringerinnseln bedeckt, die sich in bis zu 5 cm langen Fetzen abziehen liessen, weder die sofort angestellte mikroskopische Untersuchung, noch die angelegten Culturen aller Arten liessen jedoch irgend eine Colonie angehen. Ich kann daher wohl mit Bestimmtheit behaupten, dass durch das Verfahron, das ja in diesem Falle unter erschwerenden Umständen angewandt wurde, da neben der Nélatonöffnung noch eine zweite in der Bauchwunde blieb und ein grosser Fremdkörper (der Tampon) in der Bauchhöhle zurückgelassen werden musste, keinerlei Schaden geschehen ist. Die Bauchhöhle ist so aseptisch geblieben, wie es nur irgendwie gewünscht werden kann.

Ist somit das Verfahren ungefährlich, so ist der durch dasselbe geschaffene Nutzen zu prüfen.

Wenn wir daraufhin die Krankengeschichte objectiv durchlesen, so ergiebt sich Folgendes:

Ein kräftiger Mann hat durch eine subcutane Leberverletzung eine schwere intraperitoneale Blutung erlitten, die zu einem Austritt von 2 Liter Blut in die Bauchhöhle geführt hat. Es gelingt durch die rechtzeitig ausgeführte Operation — ich brauche wohl kein Wort darüber zu verlieren, dass die Operation bei der zunehmenden Verschlechterung in dem Allgemeinbefinden, die von Stunde zu Stunde feststellbar war, absolut indicirt war — der Blutung Herr zu werden. Der Patient wird mit den Erscheinungen der schwersten Anämie vom Operationstisch gebracht und während der Anwendung der permanenten intraperitonealen Kochsalztransfusion tritt eine allmälig zunehmende Besserung in seinem Befinden ein, die die Anwendung irgend welcher sonstigen Excitantien überhaupt überflüssig gemacht. Ausser Eisstückchen und ab und zu eines Theelöffels voll Rothweines gegen den Durst bekommt der Kranke in den ersten 48 Stunden keine Nahrung und mit der halbstündigen Zufuhr dieser „Erfrischungsmittel“ wird auch noch des Oefteren ausgesetzt, als Erbrechen auftritt. Hand in Hand mit der Besserung in dem Allgemeinbefinden geht die Absonderung der Urinmenge. Während vor der Operation, trotzdem 1 Liter Kochsalzlösung in den Mastdarm injicirt war, nur 300 ccm entleert waren, werden in den folgenden 24 Stunden 820 ccm und am 2. Tage 900 ccm Urin entleert. Sicher doch der beste Beweis, dass die in die Bauchhöhle eingeführte Kochsalzlösung voll resorbirt ist.

Soweit die Thatsachen; den Einwurf allerdings, der mir gemacht werden kann, dass es sich eben um einen besonders kräftigen, jugendlichen Patienten gehandelt hat, der auch ohne das Verfahren seine Verletzung und den operativen Eingriff überstanden hätte, vermag ich nicht zu widerlegen.

Es sei mir gestattet, noch auf einige Punkte in meinen beiden Operationsgeschichten zurückzukommen, die mir von besonderer Bedeutung zu sein scheinen. In beiden Fällen war die Diagnose intraperitoneale Blutung klar; in beiden liess sich jedoch von vorn herein Genaues über die Quelle der Blutung nicht sagen. Bei dem ersten Fall vermuthete ich in der prall gespannten blauschwarzen Geschwulst, die das Peritoneum nach Durchtrennung der Bauchdecken vordrängte, einen gangranös gewordenen gequetschten Darm, daher die vorsichtige Zerzupfung des Bauchfells bei seiner Eröffnung. Bei dem zweiten Fall, in dem die Blutungserscheinungen anfänglich nicht so stark gewesen, dass man nicht auch an einen sonstigen (Magen- oder Darminhalt) Erguss in die Bauchhöhle hätte denken können, vermochte ich in Erinnerung des ersten Falles, als sich die blauschwarze Geschwulst mit dem Peritoneum vorwölbte, vor der Eröffnung die Diagnose auf einen sehr grossen Bluterguss zu stellen.

Dass bei der schweren Verletzung, die die Milz im ersten Falle erlitten, die Blutung nur durch die Herausnahme des Organes gestillt werden konnte, leuchtet ein. Bei der zweiten Verletzung stand die Frage in Erwägung, ob man nicht versuchen sollte, näher an die Quelle der Blutung heranzukommen. Bei dem schlechten Zustand jedoch, in dem sich der Patient befand und, da ich, um die Leberwunde einer Naht zugänglich zu machen, nicht ohne Rippenresection ausgekommen wäre, eventuell sogar transpleural hätte vorgehen müssen, versuchte ich zunächst die Tamponnade. Da durch dieselbe die Blutung stand, sah ich keinen Grund weiter einzugreifen. Bei der Entfernung des Tampons am 6. Tage kam es zu keiner Nachblutung, die Oeffnung, aus der der Tampon herausgeführt war, wurde durch 3 Hautmuskelperitonealnähte geschlossen. Der weitere Verlauf des Falles war ein ausserordentlich günstiger. Dass sich kein Icterus einstellte, ist bei dem immerhin oberflächlichen Sitz der Leberwunde und dem Intactsein der Gallenausführungsgänge nicht überraschend. Am 8. Tage wurde ein

Theil, am 11. der Rest der Fäden entfernt. Seit dem 12. Tage steht der Patient auf.

Wenn ich die Ergebnisse aus den angestellten Thierversuchen, sowie aus der ausführlich mitgetheilten Beobachtung am Krankenbett zusammenfasse, dürfte sich Folgendes ergeben:

Die permanente tropfenweise intraperitoneale Kochsalztransfusion ist unter aseptischen Cautelen ausgeführt, von keinerlei Schaden für das Individuum begleitet.

Sie dürfte sich, da sie einen mächtigen Anreiz auf das Circulations- und Resorptionssystem ausübt, da sie ferner eine fortgesetzte ununterbrochene Zufuhr von Flüssigkeit in geringen Mengen ermöglicht, an Stelle aller sonstigen Transfusionsmethoden zur Bekämpfung der Folgen einer acuten traumatischen Anämie in den Fällen empfehlen, in denen aus sonstigen operativen Gründen die Eröffnung der Bauchhöhle ohnehin nothwendig erscheint.

Ob sich das Verfahren auch nach anderen Operationen in der Bauchhöhle, etwa nach Resection des Darmes wegen Tumor, oder für Ileusfälle eignet, um die Patienten über die berüchtigten ersten 2mal 24 Stunden hinwegzubringen, müssen weitere Erfahrungen lehren.

V.

(Aus dem physiologischen und pathologisch-anatomischen Institut der Universität Lemberg.)

Experimenteller Beitrag zur Frage der totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluss der ausgeschalteten Darmschlinge,[1] zugleich Beitrag zur axialen Darmvereinigung.

Von

Dr. Roman v. Baracz,

Docent für Chirurgie an der Universität Lemberg.

(Hierzu Tafel II und III.)

Zu den neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der modernen Bauchchirurgie gehört die totale Darmausschaltung. Dieses Verfahren wird auf Grund der bisher gemachten Erfahrung neben der Enteroanastomose in einigen Fällen von chronischen chirurgischen Erkrankungen des Darmcanales, wo die ideale Operation, d. i. die Resection sich in Folge von Verwachsungen der betreffenden Darmpartie mit der Umgebung unausführbar erweist, ein rationelles und heilsames Ersatzmittel des letzten bilden.

Ich will hier nicht eingehen auf die Geschichte und Beschreibung des Verfahrens, sowie auf die schon ziemlich reichliche Casuistik; ich verweise hier auf die erschöpfende Arbeit von A. Narath[2]), welche dies alles berücksichtigt. Hier will ich nur diese Fälle kurz anführen und besprechen, in welchen das modificirte Verfahren der totalen Occlusion ausgeführt wurde. Neben-

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 19. August 1897 in der chirurg. Section des XII. internationalen medicin. Congresses zu Moskau.

[2]) Albert Narath, Die operative Behandlung der Dünndarmgenitalfisteln mit besonderer Berücksichtigung der „Darmausschaltung". Archiv für klin. Chirurgie. 52. Bd., XVIII, S. 330 u. ff.

bei muss ich erwähnen, dass seit der Zeit der Publication von Narath, welcher die 15 damals bekannten Fälle der totalen Darmausschaltung zusammenstellte, die Casuistik dieser Operation um 4 weitere Fälle[1]) bereichert wurde. Hierher gehören 2 Fälle von v. Eiselsberg[2]), der Fall von Friele[3]) und der Fall von Keetley[4]).

Die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss beider Darmenden habe ich als Erster im Jahre 1893 am Menschen ausgeführt, und da dieser Fall glücklich verlief, habe ich diesen Operationsmodus in Fällen von Darminvagination des Ileocoecum wo die Resection als unausführbar sich erweist, empfohlen[5]). Acht Monate später hat auch Obalinski[6]) und im Jahre 1895 Friele[7]) denselben Vorgang ausgeführt.

Es möge mir gestattet sein, die Krankengeschichten dieser 3 Fälle hier ganz kurz anzugeben.

Mein Fall. 19jähriger Jüngling leidet seit einem Jahre an Erscheinungen von chronischem Darmverschluss und seit 8 Monaten an einem Tumor in der Coecalgegend. In der Ileocoecalgegend ein gänseeigrosser, wenig schmerzhafter, mobiler Tumor, welcher als maligner Coecaltumor diagnosticirt wird. Laparotomie am 13. 8. 93. Tumor sitzt am Coecum, das Ileum ist in dieses invaginirt und mit ihm fest verwachsen; auch bei der Operation wird er als bösartig betrachtet. Ileum und Colon ascendens werden durchtrennt, das zuführende Ende des ersten und das abführende Ende des letzten werden invaginirt und mittelst einer einfachen Kürschnernaht blind vernäht. Wegen der zahlreichen derben Verwachsungen, wegen der tiefen Lage des Tumors, wegen starker Vascularisation des Mesenteriums und weil noch dazu eine andere Darmschlinge adhaerirt wird von einer Darmresection Abstand genommen. Das isolirte kranke Darmstück wird ebenfalls an beiden Enden invaginirt, blind vernäht und versenkt. Laterale Ileocolostomie nach Senn, jedoch mittelst Kohlrübenplatten (v. Bąracz) Erscheinungen von Reizung des Peritoneums (Meteorismus, Athembeschwerden, Brechreiz) 3 Tage hindurch nach

---

1) Nach Vollendung dieser Arbeit wurden 8 weitere Fälle publicirt, worüber im Nachtrag zu dieser Arbeit berichtet wird.

2) A. Freiherr v. Eiselsberg, Weitere Beiträge zur Casuistik der Darmausschaltung. Wiener klin. Wochenschrift 1896, No. 12, 13 und 14.

3) J. Friele, Om „eliminatio intestini“ (totale Darmausschaltung) i Obalinski's forstand. Medicinsk Revue. Bergen, Dec. 1895, S. 353 und ff.

4) C. B. Keetley, Two cases of intestinal resection for cancer and one case of „intestinal exclusion“. The Lancet, July 25. 1896, pag. 229 und ff.

5) Centralblatt für Chirurgie 1894, No. 27.

6) A. Obalinski, Zur totalen Darmausschaltung. Centralblatt für Chirurgie 1894, No. 49.

7) l. c.

der Operation. Im oberen Wundwinkel kleiner Bauchdeckenabscess, sonst glatte Heilung. Sieben Wochen nach der Operation lässt sich kein Tumor mehr nachweisen. Pat. lebt, heirathete vor einem Jahre und erfreut sich der besten Gesundheit. Diagnose: Darmstenose in Folge von chronischer Invagination und entzündlicher Schwellung der Darmwände. Ausgeschaltet über 30 cm Darm.

Fall von Obalinski. 24jähriges Mädchen mit einer hartnäckigen Fistel rechts und unterhalb des Nabels, deren Natur nicht sichergestellt werden kann (Verdacht auf Actinomykose). Heilung derselben nach Cauterisation. Nach 4 Wochen bricht die Fistel wieder auf und entleert 2 Monate hindurch Koth. Laparotomie am 25. 4. 94. Die Fistel führt in den Blinddarm, dessen Wände verdickt und hart anzufühlen sind. Umschneidung der Fistel und Exstirpation des Coecums. Das Ileum kann mit dem Colon nicht vereinigt werden, „theils wegen Kürze des Mesenteriums, theils in Folge von Peritonealverwachsungen.“ Es wird das Colon ascendens noch einmal durchschnitten an seiner Uebergangsstelle zum Transversum, die so isolirte Flexura hepatica nicht exstirpirt, sondern im Bauche belassen und an beiden Enden blind vernäht. Nun gelingt es das Lumen des Ileum mit dem des Colon transversum direct zu vereinigen; Tamponade mit steriler Gase bis in die Nähe der Darmnähte. Völlige Heilung nach 2 Monaten. Keine Beschwerden seitens des ausgeschaltefen Darmstückes; Stühle normal. Mikroskopische Diagnose: Tuberculose des Coecum. (Das ausgeschaltete Stück ist gesund und länger wie in meinem Falle.)

Obalinski schaltete somit das ganze normale Colon ascendens aus und erweiterte die Indication zu dem von mir zuerst empfohlenen Eingriff. Er schlägt vor, diesen Operationsmodus „Eliminatio intestini“ zu benennen.

14 Monate nach der ersten Operation führte Obalinski[1]) bei derselben Pat. zum zweiten Male die Laparotomie in Folge eines Bauchbruches aus und constatirte nach Eröffnung der Bauchhöhle, dass die ausgeschaltete Schlinge des Colon ascendens eingefallen und in einen dünnen Strang verwandelt ist, und dass sie in keinem Zusammenhang mit dem eigentlichen Intestinaltractus steht. Von der ursprünglichen Absicht, die ausgeschaltete Schlinge zu exstirpiren, um sie mikroskopisch zu untersuchen, hat er abgestanden, da diese Operation für die Kranke zu schwer und vollständig nutzlos wäre. Pat. lebt und erfreut sich eines ausgezeichneten Wohlbefindens.

Fall von Friele. 64jähriger Mann wurde am 26. 7. 95 Abends in die chirurgische Klinik zu Bergen unter der Diagnose „Ileus“ aufgenommen. Pat. litt im Verlaufe der letzten Jahre an Verstopfung und Anfällen von ziemlich starken Schmerzen, welche über den ganzen Unterleib verbreitet waren, hauptsächlich aber in der linken Bauchseite auftraten, von Unwohlsein und Meteorismus begleitet waren. Seit ca. 3 Tagen traten die Schmerzen wieder, jedoch heftiger auf. Kein Stuhlgang, kein Abgang von Flatus, starker Meteorismus besonders rechts. Laparotomie am 26. 7. 95. Schnitt in der Mittellinie. Am Uebergange des Colon transversum ins Colon descendens (Flexura lienalis)

---

1) A. Obaliński, Noch einmal zur totalen Darmausschaltung mit vollständigem Verschluss. Centralblatt für Chirurgie. 1896, No. 34, S. 812.

findet man einen harten, knotigen kartoffelgrossen Tumor, der die ganze Circumferenz des Darmes einnimmt und auf das verdickte Mesocolon sich fortsetzt. Da der Tumor als inoperabel angesehen wird, wird der Laparotomieschnitt geschlossen und ein Anus praeternaturalis am Colon ascendens angelegt. Reactionsloser Verlauf. Am 5. 8. totale Darmausschaltung im Bereiche des Tumors. Hierbei wird an der linken Seite, der Linea alba parallel, ein 25 cm langer Schnitt vollführt, das Colon descendens in der Wunde vorgezogen, unterhalb der Geschwulst durchgeschnitten und die centrale Oeffnung des Darmes mit einer fortlaufenden Seidennaht geschlossen. Darauf wird das Colon transversum auf dieselbe Weise behandelt: vorgezogen, durchschnitten, die periphere Oeffnung geschlossen und versenkt. Darauf Vereinigung der centralen Oeffnung des Colon transversum mit der peripheren des Colon descendens. Versenkung der ausgeschalteten Schlinge, weder Drainage noch Tamponade. Am 28. 8. wird der künstliche After geschlossen, und da dies nicht gelingt, so unternimmt Friele am 30. 8. die Resection des Colon ascendens behufs Beseitigung des künstlichen Afters. Am 6. 9. reichlicher natürlicher Stuhlgang, am 13. 9., 40 Tage nach der Operation, geheilt entlassen. Leider wiederholten sich 4 Tage nachher die Occlusionserscheinungen, welchen Pat. schliesslich am 20. 9., 76 Tage nach der ausgeführten Darmausschaltung, unabhängig von der letzten, erlag. Bei der Section zeigte sich der oberste Theil des Dünndarmes stark ausgedehnt und injicirt, der untere Theil und der Dickdarm zusammengefallen. Zwischen den Dünndärmen waren viele Verwachsungen, von denen eine die Knickung des Darmes zur Folge hatte. Die ausgeschaltete Schlinge des Colon descendens, 42 cm lang, lag zusammengezogen mit gut haltender Naht; der Tumor befand sich an der Biegungsstelle. Diese Schlinge enthielt bis 50 g eines kothähnlichen Secretes; die Schleimhaut erwies sich überall glatt, mit Ausnahme der Stelle, wo der Tumor sass, wo sie exulcerirte.

Den Uebergang von dieser Gruppe von Fällen zu solchen, wo Fisteln belassen wurden, bildet der Fall von Wiesinger[1]). Hier wurde die totale Darmausschaltung mit Occlusion zweizeitig ausgeführt, der Fall reiht sich somit den 3 beschriebenen an. Die Krankengeschichte desselben ist kurz folgende:

31 jährige Frau leidet seit 3 Jahren an Obstipation. Eiterabgang mit dem Stuhle und Schmerzen in der linken Bauchseite. Es kann nur in der Gegend der Flexura coli sinistra ein schmerzhafter Strang und im Rectum mehrere oberflächliche Ulcerationen der Schleimhaut constatirt werden. Kein Verdacht auf Lues oder Tuberculose. Anlegung eines Anus praeternaturalis an der Flexura coli dextra, um die Kothpassage vom kranken Darm abzuleiten und von der Fistel aus Ausspülungen und Sondirungen vornehmen zu können. Um den Anus praeternaturalis zu beseitigen, wurde am 29. 8. 95 Ausschaltung

1) Wiesinger, Ein Fall von totaler Darmausschaltung mit totaler Occlusion, Münch. med. Wochenschr. 1895, No. 51, S. 1182, und Wiesinger, Demonstration eines Falles von Darmausschaltung im ärztlichen Verein in Hamburg, Sitzung vom 24. September 1895. Ref. Ebendaselbst. No. 41, S. 969.

des Colon transversum, descendens und eines Theiles der Flexura sigmoidea ausgeführt, indem das distale Ende blind geschlossen, das proximale als Fistel belassen wurde. Das durchschnittene Colon ascendens wird mit der unteren Hälfte der Flexura sigmoidea axial durch circuläre Naht vereinigt. Verlauf ungestört, Stuhlgang regelmässig, Allgemeinbefinden besser, Gewichtszunahme. Die Darmfistel auf der rechten Seite entleert anfangs reichlich eiterigen Schleim, doch verringert sich die Secretion bei desinficirenden Ausspülungen, sodass am 9. 10. der Verschluss der Fistel vorgenommen werden konnte.

Die 3 oben angeführten Fälle sind die einzigen, in welchen die totale Darmausschaltung gleichzeitig mit totalem Verschluss der ausgeschalteten Schlinge ausgeführt wurde; der Fall Wiesinger ist der einzige Fall, in welchem dieser Vorgang zweizeitig ausgeführt wurde. In den anderen 15 bisher bekannten Fällen von Darmausschaltung wurde eine Fistel an dem zu- oder abführenden Ende, oder an beiden Enden zugleich angelegt, oder es wurden bei bestehenden Fisteln zum ausgeschalteten Darmtheil beide Enden geschlossen.

In einem Falle der letzten Categorie (Funke[1]) wurde bei der totalen Ausschaltung des Ileocoecum die bestehende grosse Fistel des Coecum geschlossen und mittelst zweier seitlichen Bauchdeckenlappen bedeckt, jedoch schon am 9. Tage nach der Operation musste die Fistel wegen Reizerscheinungen des Peritoneums wieder geöffnet werden, wonach die Reizerscheinungen des Peritoneums dauernd wichen.

Interessant ist der Enderfolg in den citirten Fällen mit dauerndem totalen Verschluss; in 2 Fällen (mein Fall und der Fall von Obalinski) muss er als vortrefflich betrachtet werden; in einem Falle (Friele) ist er bis zum vorzeitigen Tode aus anderer Ursache (innerer Darmverschluss einer anderen Schlinge) als gut zu bezeichnen, im 4. Fall (Wiesinger), wo die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss in 2 Zeiten ausgeführt wurde, war der Enderfolg als gut zu betrachten, da der Autor zu keinen weiteren Berichten sich verpflichtet findet, somit der weitere Verlauf ganz glatt ist.

Wenn wir die nach diesem Vorgang operirten Fälle näher betrachten, so erweist sich, dass nur ausschliesslich der Dickdarm oder das Ileocoecum auf diese Weise ausgeschaltet wurden; in

---

[1]) Funke, Zur Casuistik der Darmausschaltung. Prager med. Wochenschrift. 1895, No. 32 und 33.

meinem Falle das Ileocoecum, im Falle Obalinski das Colon ascendens, im Falle Friele das Colon descendens, im Falle Wiesinger das Colon transversum, Colon descendeus und ein Theil der Flexura sigmoidea.

Was nun die Indication in obigen Fällen anbelangt, so handelte es sich in meinem Falle um eine chronische Invagination des Ileocoecum mit entzündlicher Schwellung der Darmwände, im Falle Obalinski um Unmöglichkeit der Annäherung der resecirten Darmenden: des Ileum an das Colon, im Falle Friele um ein Carcinom des Colon descendens, endlich im Falle Wiesinger um einen chronischen entzündlichen Process im Colon transversum und descendens.

Gleich nach der Publication des oben angeführten Falles Obalinski's erhoben sich Stimmen der in dieser Richtung arbeitenden Chirurgen gegen dieses Vorgehen.

Der erste war P. Reichel[1]) aus Würzburg, welcher auf die Wichtigkeit der Ergebnisse der bisher gemachten Thierexperimente hinwies und auf Grund derselben (Hermann, Salzer, Klecki) die neue Operation mit grosser Reserve aufzunehmen rieth. Er ist entschiedener Gegner des totalen Verschlusses der ausgeschalteten Schlinge und räth in allen Fällen, in denen eine Darmausschaltung in Frage kommt, an der Forderung Salzer's festzuhalten und stets eine Fistel für das sich bildende Secret offen zu lassen. „Denn folgt eine starke Secretion, so tritt bei der totalen Occlusion auch die Gefahr der Stauung und Ulceration der Schleimhaut ein; ist erstere aber minimal, so stören die kleinen Fisteln, wie die Fälle einiger Autoren zeigen, das Befinden des Patienten nicht sonderlich."

Reichel hebt auch bei dieser Gelegenheit, was die Secretion anbelangt, die grossen Unterschiede zwischen Dick- und Dünndarm hervor. Dass Obalinski den von uns beiden ausgeführten Vorgang nicht auf die Dünndärme übertragen wollte und nur den Dickdarm im Sinne hatte, ersieht man deutlich aus der Reichel gegebenen Antwort[2]).

---

[1]) P. Reichel, Ueber die Berechtigung der Darmausschaltung mit totalem Verschluss des ausgeschalteten Darmstückes. Centralblatt für Chirurgie 1895, No. 2, S. 37 und ff.

[2]) Obaliński, Zur Berechtigung der Darmausschaltung mit totalem Verschluss des ausgeschalteten Darmstückes. Centralblatt für Chirurgie 1895, No. 6, S. 129 und ff.

In gleichem Sinne wie Reichel spricht sich auch Hochenegg[1]) aus, nur dass er den von uns angegebenen Vorgang noch schärfer kritisirt und denselben absolut verdammen will; er erachtet ihn als gefährlich, weil man dabei nicht dem kranken Darmtheil beikommen kann.

In einer Erwiderung auf Hochenegg's Artikel wollte ich[2]) meine frühere Behauptung aufrecht erhalten, indem ich auf die gelungenen Thierexperimente (Salzer, Klecki) und 2 gelungene Fälle am lebenden Menschen hinwies und die Unannehmlichkeiten eines Anus praeternaturalis bei Fistelbildung hervorhob.

Bei dieser Gelegenheit empfahl ich die total ausgeschaltete und an beiden Enden vernähte Schlinge in die Bauchwunde einzunähen, d. i. Bildung eines Sicherheitsventils, welches man bei Blähungserscheinungen oder unnatürlichem Verlaufe zu jeder Zeit öffnen könnte.

Schon im nächsten Jahre 1896 unterwirft v. Eiselsberg[3]) unser Vorgehen einer neuerlichen Kritik, indem er seine neuen Fälle von totaler Darmausschaltung bespricht. Er sagt[4]): „Trotzdem (trotz der Argumente v. Barącz's) möchte ich, so lange nicht zahlreichere Erfahrungen die Ungefährlichkeit der totalen Versenkung beim Menschen beweisen, mit Hochenegg und Reichel ganz entschieden an der Bildung einer Fistel festhalten, welche der eventuellen Bildung von Darmsecretion freien Abfluss gestattet. Man weiss eben niemals von vornherein, ob viel oder wenig Secret sich bilden wird."

„Die Erfahrung in dem Falle Funke's, sowie in meinem Falle[5]) spricht auch nicht zu Gunsten der v. Barącz'schen Ver-

---

[1]) J. Hochenegg, Chirurgische Eingriffe bei Blinddarmerkrankungen. Wiener klin. Wochenschrift 1895, No. 16, 17 und 18.

[2]) R. v. Barącz, Zur Frage der Berechtigung der totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluss des ausgeschalteten Darmstückes. Wiener klin. Wochenschrift 1895, No. 28.

[3]) A. Freiherr v. Eiselsberg, Weitere Beiträge zur Casuistik der Darmausschaltung. Wiener klin. Wochenschrift 1896, No. 12, 13 und 14.

[4]) l. c. S. 229.

[5]) In diesem Falle handelte es sich um eine 27jährige Frau mit unoperablem Carcinom des Coecum und Colon ascendens mit Uebergreifen auf eine benachbarte Ileumschlinge. Totale Ausschaltung des Coecum und der untersten Ileumschlinge. Es wird versuchsweise die totale Ausschaltung so ausgeführt, dass die distale Schnittfläche des Ileums und die proximale des Colon ascendens jede für sich blind vernäht wurde. Jener Theil der Vorderfläche des Colon, welcher bequem in der Mitte der Wunde sich einstellte und

allgemeinerung. Ohne Eröffnung des „Sicherheitsventils" (von v. Barącz) hätten wahrscheinlich rasch die Symptome der Peritonitis zugenommen. In diesen beiden Fällen, denen gerade der Werth eines Experimentes zukommt, erwies sich die Fistelbildung als direct nothwendig. Bleibt hingegen die Secretion von grösseren Quantitäten Darmsaftes aus, dann belästigt die Fistel den Pat. nur wenig, ja in dem Narath'schen Falle hatte die Patientin von den 4 Fisteln nahezu keine Beschwerden und versiegte bald alle Secretion.

Die Fistelbildung ist also sicherer und dort, wo sie sich als überflüssig erweist, von geringem Nachtheile."

Endlich bespricht A. Narath[1]) alle 15 bis zum Jahre 1896 bekannten Fälle von totaler Darmausschaltung, vergleicht beide Verfahren der Besorgung des ausgeschalteten Darmtheiles und tritt auch als offener Gegner des totalen Verschlusses auf. Er weist wieder auf die vorhergegangenen Thierexperimente Hermann's, Blitzstein's und Ehrenthal's, Reichel's, Salzer's, Klecki's und Berenstein's hin; alle diese Experimentatoren kamen zu dem Schlusse, dass die totale Darmausschaltung mit Verschluss gefährlich ist.

„Trotz einiger gelungener Experimente (Salzer, Klecki) sind ja Fälle bekannt, wo nach einem längeren Wohlbefinden die Thiere plötzlich erkrankten und die Necroskopie bei ihnen den ausgeschalteten Darmtheil prall mit kothähnlichem Brei gefüllt und die Darmwände im Zustande der Entzündung gefunden wurden (Hermann, Blitzstein, Ehrenthal). In einigen Fällen Salzer's, in welchen die Ausschaltung mit Kothbelassung ausgeführt wurde, war das Colon wurstförmig ausgedehnt, mit einer braungrauen, breiigen Masse ausgefüllt, und die Mucosa besass multiple folliculäre und peptische Geschwüre." Ferner citirt Narath die Argumente Klecki's[2]).

---

frei von Infiltration war, wurde durch 2 durchgestochene lange Nadeln in der Hautwunde suspendirt (totale Ausschaltung mit Occlusion und „Sicherheitsventil" nach meiner Benennung). Am 4. Tage locale Reizungserscheinungen des Peritoneums, somit Eröffnung der ausgeschalteten Darmpartie, wobei Entleerung grosser Mengen von Fäces; sofort Schwund der peritonealen Reizungserscheinungen.

[1]) l. c.

[2]) Karl Klecki, „Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der Dünndarmsecretion" (Anzeiger d. Akad. f. Wissenschaft zu Krakau 1894) polnisch, und „Ueber Darmausschaltung", Wiener klin. Wochenschrift 1894, No. 25 Seite 457.

„Klecki kommt auf Grund von 22 Experimenten zu dem Schlusse, dass die Menge des in den ausgeschalteten Schlingen sich ansammelnden Inhaltes nicht so gross ist, wie man nach den Experimenten Hermann's und seiner Schüler erwarten sollte, dass in den ausgeschalteten Dünndarmschlingen ein reichlicher mehr oder weniger kothähnlicher Inhalt sich nur dann ansammelt, wenn entweder die Darmwand pathologische Veränderungen aufweist, oder wenn eine genügende Desinfection des Darmlumens nicht gelungen war. Die pathologischen Veränderungen sind auf das Entstehen von Verklebungen der peritonealen Flächen zurückzuführen. Durch diese Verwachsungen können die Mesenterialgefässe comprimirt werden und es kann darnach zur Circulationsstörung in der Darmwand kommen. Sind einmal pathologische Veränderungen der Darmwand gesetzt, so können dann secundär die Darmbacterien gefährlich werden, indem sie dann im Stande sind, die Darmwand zu durchwandern und Peritonitis zu erzeugen; sonst können auch bei Bestand von Mikroorganismen die Darmwände normal bleiben. Klecki spricht sich gegen die Darmausschaltung aus und will an ihrer Stelle die Darmanastomose ausgeführt sehen."

Narath weist ferner auf Fälle hin, wo beim totalen Verschluss Erscheinungen aufgetreten sind, welche nur dem Verschluss und Stagnation des im geschlossenen Darmtheile accumulirten Inhaltes zuzuschreiben sind. „So in meinem Falle traten am 2. Tage nach der Operation hochgradiger Meteorismus und hartnäckiges Erbrechen auf, welche Symptome 3 Tage andauerten und erst nach Suspension der Ernährung per os, Application von Eisbeutel auf die Bauchdecken, Einführung eines Drainrohres in den Mastdarm und Morphiumeinspritzungen wichen."

Als ferneren Beweis der Gefährlichkeit des totalen Verschlusses citirt Narath den Fall von Funke[1]) und seinen eigenen Fall. Bezüglich des Falles von Funke sagt er: „Hätte man die Kothfistel nicht eröffnet, wer weiss, ob nicht der Inhalt des Ileocoecum auch in den Hauptdarm durchgebrochen wäre, genau so, wie ich in dem v. Barącz'schen Falle vermuthete." Ferner sagt er, dass

[1]) l. c.

seine Patientin — bei welcher er wegen einer doppelten Dünndarmgenitalfistel 2 totale Darmausschaltungen ausführte mit Belassung der Fisteln — Fieber bekam und einen stinkenden Ausfluss aus der Scheide, wenn man den Darm nicht gehörig jeden Tag durchspülte!

Nach allen diesen kritischen Bemerkungen der Autoren tritt wieder Obaliński[1]) mit neuen Beweisen für das von uns beiden angewandte Verfahren auf. Er giebt als das maassgebende Argument die Thatsache an, dass es ihm gelungen ist, bei seiner Patientin, welche er 14 Monate nach der ausgeführten totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluss und Versenkung zum zweiten Male in Folge eines Bauchbruches laparotomirte, die ausgeschlossene Schlinge in vivo zu sehen. Er constatirte dabei, dass diese Schlinge (Colon ascendens) eingefallen, in einen dünnen Strang verwandelt war und dass sie absolut in keinem Zusammenhange mit dem Hauptdarme stand.

Als weiteres Argument citirt er den oben von mir schon kurz angegebenen Fall von Friele und den Fall Wiesinger's.

Bezüglich des Falles von Friele meine ich im Gegensatz zu Obaliński, dass Friele zu weit ging, indem er beim Carcinom die totale Occlusion ausführte. Beim Carcinom, wo ein reichliches Secret besonders im Stadium des Zerfalles zu erwarten ist, dürfte sich die totale Occlusion schon a priori nicht eignen; solche Fälle eignen sich nur zur Enteroanastomose, oder zur totalen Ausschaltung mit Belassung von Fisteln, wie ich schon in meiner zweiten diesbezüglichen Arbeit mich äusserte.

Im Uebrigen habe ich eine kurze geschichtliche Skizze der Darmausschaltung mit totalem Verschluss, sowie die Kritik dieses Eingriffes seitens Fachmänner gegeben. Die oben angeführten Argumente gegen das Verfahren seitens Chirurgen, die in dieser Richtung grössere Erfahrung haben, wie P. Reichel, Hochenegg, v. Eiselsberg und Narath, welche mir zum Theil richtig zu sein schienen, ferner zu geringe eigene Erfahrung, Mangel von Experimenten, welche das rein praktische Interesse der Chirurgie berücksichtigten, wo bei der totalen Ausschaltung und Occlusion der

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie 1896, No. 34 S. 809 u. ff.

Darm gehörig desinficirt resp. von den stagnirenden Kothmassen befreit wäre[1]), alle diese Gründe bewogen mich neuerlich, eine Reihe von Experimenten an Hunden anzustellen, um — bei möglichst durchgeführter Asepsis resp. Antisepsis und bei gewissenhaft vorgenommenen Durchspülungen des auszuschaltenden Darmstückes — mich selbst zu überzeugen, wie die Hauptfrage zu entscheiden wäre: ist die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss beider Enden der Darmschlinge beim Menschen zulässig, oder wäre dieselbe zu verdammen? Erwähnen muss ich noch, dass bis jetzt genauere Untersuchungen in dieser Richtung fehlten, ob der Dickdarm Secrete producirt und welcher Natur diese Secrete überhaupt sind? Bei den am Menschen ausgeführten Darmausschaltungen mit Fistelbildung wurde bei Dünndarmausschaltung wenig Secretion, dagegen bei Dickdarmausschaltung viel Secretion beobachtet! Diese Beobachtungen stehen scheinbar im Widerspruch mit den theoretischen Erwägungen, wonach der Dünndarm als Ort der Secretion mehr Secret liefern sollte als der Dickdarm, Ort der Resorption (Reichel).

Meine Experimente sollten theilweise auch zugleich diese Lücke ausfüllen, nämlich den Beweis liefern, wie sich die Secretion im ausgeschalteten Dickdarm verhält, ob es zur wirklichen Kothproduction in solchem isolirten Darmtheil kommen kann.

Ueber meine Versuche.

Vorbereitungen zur Operation. Die vom Abdecker bezogenen ausgehungerten Hunde wurden folgendermaassen zur Operation vorbereitet. Der Bauch wurde genau rasirt, zuerst mit Bürste und Seife, dann mit Aether abgewaschen und mit Sublimatlösung (1 : 1000) genau desinficirt. Eine Viertelstunde vor der Operation wurde subcutan Morphiuminjection gemacht (0,04—0,07 Morph. hydrochl.), worauf gewöhnlich Erbrechen, Stuhlgang und Betäubung erfolgten. Die Narkose wurde mit Chloroform und Aether zu gleichen Theilen durchgeführt. Die Instrumente wurden ausgekocht und in 1 proc. Carbolsäurelösung während der Operation getaucht.

---

[1]) Klecki unternahm die Experimente an dem Dünndarm, um Kothbildung zu studiren, Salzer schaltete die Darmschlingen aus, ohne sie vom Kothe zu reinigen.

Als Tupfer dienten vor Eröffnung der Bauchhöhle und zum Abwischen von Koth aus den Darmwunden Sublimatwattebäuschchen, sonst wurden Compressen aus einigen Schichten von steriler Gaze angewandt. Als Verbandmaterial dienten unmittelbar vor der Operation sterilisirte Jodoformgaze, Jodoformcollodinm, Bruns'sche Watte, Callicot- und Organtinbinden.

Gang der Operation. Der Bauchschnitt wurde stets in der Unterbauchgegend in der Linea alba geführt, er umkreiste immer nach links den Nabel und war 7—10 cm lang, je nach der Grösse des Hundes und der Lage der aufzusuchenden Schlinge; beim Aufsuchen des Ileocoecum musste er relativ länger geführt werden wegen der tieferen Lage dieses Darmabschnittes und behufs Vermeidung der Zerrung. Es folgte nun das Aufsuchen des Colon descendens, von welchem aus nach oben gehend das zur Ausschaltung bestimmte Dickdarmstück (Ileocoecum) leicht gefunden wurde. Bei Ueberfüllung der Blase in einigen Fällen wurde dieselbe durch directen Druck entleert.

Die zur Ausschaltung bestimmte Schlinge wurde durch Streichen zwischen 2 Fingern kothleer gemacht, ausserhalb der Bauchhöhle vorgezogen und fixirt. Die Bauchhöhle wurde mittelst warmer, trockener Compressen aus unmittelbar sterilisirter Gaze hermetisch abgeschlossen. Nun wurde weiter verschieden vorgegangen.

I. Vorgang. Doppelte Abklemmung des zuführenden Endes der Schlinge mittelst Compressorien oder mittelst Ligatur mit einem elastischen Drainröhrchen[1]); das letzte Verfahren zeigte sich bedeutend practischer und einfacher.

---

[1]) Zur Abklemmung der durchschnittenen Darmlumina bediente ich mich bei den ersten Versuchen der Makins'schen Darmklemmen, welche nach dem Princip der Dieffenbach'schen kleinen Arterienklemmen mit gekreuzten Branchen construirt sind, nur dass die Arme länger und durch eine Schraube regulirbar sind; das Mesenterium braucht bei deren Anwendung nicht durchlöchert zu werden. Ich überzeugte mich jedoch, dass diese Klemmen nicht verlässlich sind und bei den verschiedenen Manipulationen bei diesem complicirten Vorgang leicht abgleiten. Durch Verstärkung der Schraubenwirkung in einem Falle verlor ich sogar einen Hund in Folge von Druckgangrän an der Stelle des früher angelegten, zu stark wirkenden Compressoriums. Diese Klemmen haben somit das Uebel, dass man die Druckwirkung der Schraube nicht genau reguliren kann. Bedeutend verlässlicher sind die von Wehr (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1881 und Centralblatt für Chirurgie 1881, No. 10 S. 146) angegebenen elastischen Compressorien, deren ich mich in einigen Versuchen bediente. Sie leisteten mir auch die besten Dienste bei meinen früheren Experimenten mit der Senn'schen Naht.

Der Darm wurde nun zwischen den 2 Ligaturen (Darmklemmen) mittelst eines Scheerenschlages sammt dem zugehörigen Mesenterium durchtrennt; dabei trachtete ich, das Mesenterium zwischen den dasselbe ernährenden Gefässen 2—3 cm tief einzuschneiden; falls ein Mesenterialgefäss durchtrennt wurde, wurde dasselbe sogleich unterbunden, ebenso jedes blutende Gefäss in der Darmschleimhaut. Genaue Säuberung der Darmstümpfe mittelst Sublimatwattebäuschchen. Invagination und blindes Vernähen des abführenden (zur Ausschaltung bestimmten) Endes der durchtrennten Schlinge. Nach Anlegung einer dritten Klemme am abführenden Ende der vorgezogenen Schlinge wurde dieselbe abermals centralwärts von der Klemme auf dieselbe Weise durchtrennt wie das zuführende Ende der Schlinge. Jetzt wurde die vom Hauptdarm[1]) separirte und schon am zuführenden Ende geschlossene Schlinge etwas weiter vorgezogen, das Thier in die Seitenlage gebracht, die Schlinge genau mit 2—3 Litern lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung durch das offene resecirte abführende Ende von den Kothresten mittelst Irrigator durchgespült, bis die Spülflüssigkeit klar abfloss, mit Jodoformgazetampons gut ausgewischt, durch Fingerstreifung luftleer gemacht und blind zugenäht. Genaue Säuberung, Abtrocknung und Versenkung der Schlinge. Es folgte dann genaue Annäherung und Vereinigung mittelst Naht des zuführenden mit dem abfühenden Ende des Hauptdarmes, Versenkung der Enteroraphiestelle, Naht der Bauchdecken.

II. Vorgang. In den späteren Versuchen wurde jedoch mei-

Die besten Dienste jedoch als Compressorien leisteten mir Stücke dünner elastischer Drainröhrchen, welche Senn (Intestinal Surgery Chicago 1889) bei seinen Thierexperimenten anwandte und empfohlen hat. Am Besten eignen sich dazu Röhrchen aus rothem Gummi, welche ca. 3 mm im Durchmesser haben und in 25 cm lange Stücke geschnitten sind. Sie lassen sich leicht und schnell durch stumpfes Durchtrennen der entsprechenden wenig vascularisirten Stelle des Mesenterium einführen; sie werden dann einfach mit geringer Kraft geknotet; die hängenden Drainenden werden in einer Schieberpincette fixirt. Nach Beendigung der Naht lassen sie sich ebenfalls schnell abnehmen. Die Darmwände haben dabei nie einen Schaden erlitten. Sie nehmen den geringsten Raum ein, schliessen den Darm genau ab und lassen sich in der Stärke des Druckes leicht reguliren; sie lassen sich durch Auskochen sterilisiren und viele Male wieder gebrauchen; aus obigen Gründen möchte ich dieselben warm empfehlen.

[1]) Narath benennt so den durch Naht vereinigten Darmtract, durch welchen die Kothpassage weiter geht im Gegensatz zum ausgeschalteten Darmstück. Ich werde diese treffliche Benennung im Folgenden beibehalten und den ausgeschalteten Darmtheil der Kürze wegen oft als „Schaltstück“ bezeichnen.

stentheils das folgende, mehr practische Verfahren angewandt. Zuerst doppelte Unterbindung (Abklemmung) des zu- und des abführenden Endes der auszuschaltenden Schlinge mit folgender doppelter Durchtrennung derselben. Genaue Säuberung aller vier Darmstümpfe. Jetzt Einhüllung der beiden resecirten Stümpfe des vom Hauptdarme separirten Darmabschnittes in sterile Gazecompressen und Enteroraphie des zu- und abführenden Endes des Hauptdarmes. Erst jetzt Lösung der provisorischen Ligaturen (Klemmen) und Durchspülung der Schlinge von einem Ende aus mit 2—4 Litern von lauer, bis zur Körpertemperatur erwärmter, sterilisirter physiologischer Kochsalzlösung, bis diese Lösung wasserklar in das unterschobene sterilisirte Gefäss abläuft. Auswischen der Schleimhaut der Schlinge mit Jodoformgaze, Trockenlegung, Beseitigung der Luft mittelst Fingerdruck, Invagination und blinder Verschluss beider Enden mittelst einreihiger, fortlaufender Lembert'scher Naht oder Tabaksbeutelnaht nach Senn bei kleinen Darmlumina; selten noch Verstärkungsnähte. Nun Versenkung der ausgeschalteten Schlinge, Trockenlegung der Bauchhöhle, Schluss der Bauchwunde.

Die Art und Weise der Vereinigung des zuführenden mit dem abführenden Theile des Hauptdarmes ist im zweiten Theile der Arbeit unter dem Titel „Darmnaht" beschrieben. Die Art und Weise der Ausschaltung veranschaulicht Fig. 1.

Experimente[1]).

Versuch I. Exclusio coli transversi (15 cm). Enteroraphia axialis (Kohlrübenplatten) am 6. 10. 1896.

Hund gemischter Rasse, 15 kg schwer. Chloroformmorphiumnarcose. Schnitt in der Linea alba der Unterbauchgegend, 8 cm lang. Leichtes Aufsuchen des mit Koth überfüllten Colon descendens und dann des Colon transversum; Entleerung des Inhaltes des letzteren in den Nachbardarm mittelst Fingerstriche. Anlegung von 2 Makins'schen Darmklemmen in der Entfernung von 22 cm von einander. Zuerst Darmausschaltung, dann Enteroraphie. Quere Durchtrennung des zuführenden Armes der Schlinge mittelst eines Scheerenschlages, dabei wird das Mesenterium einige Centimeter tief eingeschnitten. Säuberung der Lumina mittelst Sublimatwattebäuschchen, Invagination und blindes Vernähen des abführenden Darmendes mittelst einreihiger Lembert-

1) Vergl. auch die tabellarische Uebersicht der Versuche S. 152.

scher Naht. Dann abermals quere Durchschneidung des Darmes am abführenden Arm in der Entfernung von 15 cm vom ersten Schnitt. Unterbindung einiger blutender Gefässe in der Schleimhaut, Invagination und blindes Vernähen des centralen Lumens. Gleich nach der Ausschaltung schrumpft das ausgeschaltete Darmstück zur Länge von 5 cm, es wird versenkt. Jetzt Enteroraphie der resecirten Enden des Hauptdarmes. Am zuführenden Ende glitt das Compressorium aus in Folge von Kothüberfüllung und der Koth begann zu entweichen, darum Beseitigung des Compressoriums, freie Entleerung der Schlinge ins unterschobene Gefäss, Säuberung, abermalige Anlegung von Compressorium und Druckverstärkung des letzten mittelst der Regulirschraube. Axiale Vereinigung beider Darmenden auf folgende Weise.

Zur Erleichterung der Darmvereinigung sollten aus roher Kohlrübe hergestellte, mehr runde als ovale Platten dienen. Die benutzten hatten folgende Maasse: Längsdurchmesser 2 cm, Querdurchmesser 17 mm, Durchmesser der Centralöffnung 7 mm. Die Platten wurden so armirt, wie die Senn'schen zur seitlichen Anastomose, nur dass alle 4 Faden mit geraden Nadeln versehen wurden. Jede Platte wurde in je ein resecirtes Ende eingeführt und auf diese Weise im Darm fixirt, dass jeder Faden nur die Serosa der Darmwand durchstach, d. h. beim Wundrand ausging, zwischen Serosa und Muscularis geführt und einige Millimeter weiter in der Serosa wieder ausgestochen wurde; dadurch krempte sich die Serosa nach innen. Die erste Naht durchstach die Serosa am Mesenterialansatz des Darmes, die zweite am freien Rande, die beiden letzten an den Darmseiten. Ordnung der Fäden resp. der Darmlumina, so dass die Mesenterialansätze gegenüberstehen, dann Knotung aller 4 Fäden, wobei beide Stümpfe ziemlich glatt an einander liegen; sicherheitshalber wurden einige Verstärkungsnähte nach Lembert hinzugefügt, genaue Säuberung und Trockenlegung der Enteroraphiestelle, Versenkung; Schluss der Bauchwunde.

Am 7. 10. Hund munter, trinkt Milch. Am 8. 10. traurig, apathisch. Am 10. 10., 4 Tage nach der Operation verendete der Hund.

Section am 10. 10. Bauchwunde verklebt. In der Bauchhöhle reichlich graugelbe, eiterige, stinkende Flüssigkeit. Einzelne Darmschlingen mittelst fibrinöser Belege verklebt. Die Enteroraphiestelle hält gut, hermetisch. Die ausgeschaltete Schlinge ausgedehnt in Gestalt einer hühnereigrossen Blase, Nähte an derselben halten gut und die darin enthaltenen Gase entweichen nirgends bei Compression. Diese Schlinge ist mit der Enteroraphiestelle mittelst fibrinöser Belege verklebt. 5 cm oberhalb der Enteroraphiestelle wurden 2 in derselben Linie des Darmumfanges liegende, erbsengrosse Perforationen gefunden, welche genau der Anlegungsstelle des Compressoriums entsprechen. Zwischen den 2 Perforationsstellen verläuft nebstdem ein $^1/_2$ cm breiter verfärbter Streifen, welcher beginnende Nekrose anzeigt. Das zu stark drückende Compressorium verursachte hier eine Druckgangrän.

Die ausgeschaltete Schlinge enthält neben Gas einen Esslöffel theerartigen, geronnenen Blutes; mikroskopisch: Blutkörperchen und reichlich Häminkrystalle; die Schleimhaut ist glatt, glänzend.

Versuch II. Exclusio coli transversi (18 cm). Enteroraphia axialis sec. Landerer 8. 10. 1896.

Hündin gemischter Rasse, 8 kg schwer. Narkose, Bauchdeckenschnitt, Aufsuchen des Colon wie im Versuch I. Beseitigung des Darminhaltes mittelst Fingerstriche, doppelte Abklemmung der leer gemachten Schlinge an zwei 22 cm von einander entlegenen Punkten mittelst elastischer Compressorien nach Wehr nach stumpfer Perforation des entsprechenden Mesenteriums. Zuerst Darmausschaltung (bis 18 cm Darm) wie im I. Versuch, dann Darmnaht: Durchschneidung, Invagination und Vernähung des zuführenden Darmstückes, Durchschneidung des abführenden Endes und von demselben aus Ausspülung mit schwacher Carbollösung und dann mit physiologischer Kochsalzlösung der schon an einem Ende vernähten Schlinge, Trockenlegung der Schleimhaut, Invagination und Verschluss mittelst fortlaufender Lembert'scher Naht des abführenden Darmendes. Die so ausgeschaltete Schlinge schrumpft gleich nach Vernähung bis zur Länge von nur 7 cm. Dann axiale Darmvereinigung der Enden des Hauptdarmes nach Landerer's[1]) Verfahren. Es wurden aus frischer Kohlrübe hohle, an beiden Enden ein wenig abgeschrägte Cylinder mit einem circulären Einschnitt in der Mitte vorbereitet. Der benutzte Cylinder war 4 cm lang mit einer Centralöffnung von ungefähr 8 mm. Der Einschnitt in der Mitte war von 8 mm Länge und 5 mm Tiefe. Auf diesen Cylinder wurden nun die Darmstücke aufgebunden, indem ich an jedem derselben die von Murphy und Landerer angegebene Tabaksbeutelnaht legte und dann nach Einführung des Cylinders in jeden Darmstumpf bis an den Einschnitt die Schnürnaht festband (vergl. Fig. 2). Dadurch schlüpften die resecirten Darmenden in die Rinne des Cylinders, wurden ein wenig invaginirt und kamen mit den serösen Flächen fast auf der ganzen Circumferenz in Berührung. Nur an der Stelle beider Knoten legten sich die Serosae nicht dicht an einander und die Schleimhaut stülpte sich hier aus. Darum legte ich rund herum noch einige Kürschnernähte an den Serosae (vergl. Fig. 3). Versenkung der Enteroraphiestelle; Bauchnaht, Verband wie im I. Versuch.

Am 10. 10. Hündin munter, trinkt gierig Milch. Durch 6 Tage wird nur Milch verabreicht. Am 11. 10. frass sie ein halbes Meerschweinchen, welches bei physiologischen Versuchen zu Grunde ging. Am 13. 10. frass sie ein Stück Holz. Erster Stuhlgang erst am 12. 10., keine Cylinderreste gefunden. Am 17. 10. munter, ein wenig abgemagert. Beseitigung der Bauchnähte; die Nahtstellen eitern, neuer Verband. Am 1. 11. feste Narbe in den Bauchdecken. Die Hündin blieb 2 Wochen hindurch bei Milchdiät, dann wurde durch 25 Tage lauter vegetabilische Nahrung verabreicht, seit dem 17. 11., d. i. seit dem 39. Tage nach der Operation[2]), bekommt sie fast ausschliesslich Pferdefleisch. Die Hündin wurde sehr gefrässig, frass gierig rohes Pferdefleisch. Am 20. 11., das ist 43 Tage nach der Operation, wurde sie todt gefunden.

Section am 21. 11. erwies: Bauch kolossal aufgetrieben. Eröffnung

---

1) A. Landerer, Zur Technik der Darmnaht. Centralblatt f. Chirurgie 1895, No. 13 S. 321.

2) Seither dem Abdecker zur Pflege übergeben.

der Bauchhöhle mittelst Kreuzschnitt; dabei zeigt sich, dass der zu kolossalen Dimensionen erweiterte Magen fast die ganze vordere Bauchgegend einnimmt; durch die Magenwände fühlt man nebst Gasen eine enorme Menge harter Körper. Nach Aufhebung des Magens findet man auch den Dünndarm enorm erweitert, dagegen ist der Dickdarm sehr dünn. Bei genauerer Untersuchung zeigte es sich, dass eine Dünndarmschlinge durch den Schlitz im Mesocolon bei der Enteroraphiestelle hineingeschlüpft und 8 cm oberhalb der Bauhin'schen Klappe um ihre Axe torquirt ist[1]). Der Magen und fast der ganze Dünndarm sind somit stark erweitert, der Endtheil des Ileum und das ganze Colon sind dünn, contrahirt. Die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes ist mit den Nachbarschlingen mittelst breiter, schwer zu lösender Schwarten verwachsen. Die Enteroraphiestelle ist ein wenig erweitert. Die ausgeschaltete Schlinge des Colon transversum ist auch mittelst zahlreicher, harter Bänder mit den Nachbarschlingen verwachsen, ein Ende dieser Schlinge dagegen mit der Nahtstelle des Hauptdarmes. Beide Enden dieser Schlinge bilden abgerundete, blind verwachsene Stümpfe. Die Serosa derselben ist blass, die Schlinge enthält ein wenig Gas und ein wenig Inhalt, der durch die Darmwand zu palpiren ist. Der Magen enthält etliche Kilogramm rohen Fleisches in $^1/_8$ kg wiegenden Stücken; auch im Duodenum halb verdaute Fleischstücke. Keine Peritonitis. Nach Schlitzung der ausgeschalteten Schlinge am freien Rande entleert man 4,30 g eines gelben, ziemlich dicken, kothähnlichen, jedoch nicht stinkenden Inhaltes. Die Schleimhaut der Schlinge ist normal. Mikroskopische Untersuchung dieses Inhaltes erweist massenhaft Darmepithel, spärlich Bacillen. Die letzten sind zweifacher Art: eine Art kurzer, dicker, an den Enden abgerundeter Stäbchen und fadenartige, lange Bacillen. Culturen wurden hier nicht angestellt.

Die histologische Untersuchung der Darmwand der ausgeschalteten Schlinge erweist: Schleimhaut verdünnt, Drüsenbau derselben verwischt durch neugebildetes Bindegewebe, an der Basis der Drüsen durch kleinzellige Infiltration. Andere Wandschichten normal.

Histologische Untersuchung der Enteroraphiestelle erweist: beide Schenkel des zu- und abführenden Darmtheiles mittelst einer bindegewebigen dicken Schicht mit einander an ihren Serosaoberflächen verwachsen. Entsprechend diesen Stellen divergiren beide Darmenden gabelförmig. Jedes freie Darmende enthält eine mässig entwickelte Muskel- und Submucosaschicht. An ihrer Oberfläche sind beide mit einer continuirlichen, an Stelle der Verbindung verdünnten, sonst unveränderten Schleimhautschicht bedeckt.

Versuch III. Exclusio coli transversi (15 cm). Colo-Colostomia lateralis sec. Senn (mittelst Kohlrübenplatten) den 27. 10. 1896.

Grösserer langhaariger Kettenhund, 19,80 kg schwer. Schnitt, Aufsuchung des Darmes wie im Versuch II. Doppelte Unterbindung des Colon transversum

---

[1]) Vergl. meinen Artikel: Zur Aetiologie des Darmverschlusses nach der Resection und totalen Ausschaltung des Dickdarmes und des Ileocoecum. Centralblatt für Chirurgie 1897, No. 13.

mittelst zweier dünner Drainröhrchen (anstatt der Compressorien). Alle 4 resecirten Darmenden wurden blind geschlossen; die zur Ausschaltung bestimmte Schlinge wurde nicht durchgespült, nur mittelst Fingerstriche leer gemacht. Die dem Hauptdarme angehörigen Stümpfe wurden in entgegengesetzten Richtungen an einander gelagert, oberhalb der blind vernähten Enden am freien Rande incidirt, die armirten, frisch bereiteten Kohlrübenplatten durch die Schnittöffnungen eingeführt, fixirt und durch Knüpfung der 4 Nähte an einander genähert. Sicherheitshalber noch Verstärkungsnähte: theils Knopf-, theils Kürschnernähte. Versenkung der Nahtstelle, Schluss der Bauchwunde. Operationsdauer $1^1/_4$ Stunde. Glatter Verlauf.

Am 3. 11. Bauchwunde per primam geheilt, Entfernung der Nähte. Nach der Operation durch einige Tage Milchdiät, dann durch 13 Tage vegetabilische feste Nahrung, seit dem 17. 11, d. i. seit dem 20. Tage nach der Operation ausschliesslich Fleischdiät.

Bis zum 6. 3. 97 ganz gesund und munter, seit dieser Zeit traurig, nimmt wenig Nahrung zu sich. Der Hund verendete in der Nacht vom 10. 3. auf den 11. 3. 97, somit 134 Tage nach der Operation.

Section am 11. 3. 97. In der Bauchhöhle 150 g einer schmutzig gelben Flüssigkeit. Keine Fibringerinnsel. Die blind vernähten Enden des Hauptdarmes stellen abgerundete, glatte, ganz verwachsene Stümpfe dar. Die beiden Blätter des durchtrennten und nicht genähten Mesenteriums liegen über einander und bilden einen geräumigen Spalt, in welchen jedoch die Därme nicht einschlüpfen.

Die ausgeschaltete Schlinge ist 11 cm lang, stark ausgedehnt, mit dem grossen Netze mittelst starker Verwachsungen verbunden. Am freien Rande der Schlinge befinden sich Sugillationen und sogar grössere Blutextravasate. Im Bereiche eines Extravasates befindet sich eine erbsengrosse, erweichte Stelle mit einer punktförmigen Perforation, in welche die Sonde kaum bis zur Muscularis dringt. Bei starker Compression der Schlinge entweicht nirgends der Inhalt.

Die Wand der Schlinge wurde flach mit einer ausgeglühten Messerklinge abgebrannt und mit ausgeglühter Scheere eröffnet; ein wenig Inhalt wurde mittelst Platinöse auf Bouillon überimpft.

Die Schlinge enthält 45 g eines hellgelben, stark nach Koth riechenden, dichten Breies. Die Schleimhaut ist überall glatt, glänzend, mit Ausnahme einer Stelle an einem blind vernähten Ende. Hier befindet sich eine hirsekorngrosse Perforation mit scharfen Rändern und die eingeführte Sonde dringt fast bis zur Serosa. Da beim Herausschneiden dieser Schlinge die Serosa eben hier eingeschnitten wurde, kann ich mit Sicherheit nicht behaupten, ob diese Perforation während der Lebenszeit oder künstlich bei der Section entstand; das aber ist sicher, dass die Perforation der Schleimhaut nicht künstlich entstand, sondern ein kleines Geschwür darstellt. Jedenfalls ging hier die Peritonitis von der ausgeschalteten Schlinge aus, wofür Sugillationen, Blutextravasate und Geschwüre in der Serosa und eine so grosse Menge stagnirenden Darminhaltes sprechen. Die Wände der Schlinge sind allerorts beträchtlich verdichtet. Bei

longitudinaler Eröffnung des Hauptdarmes vis-à-vis der Enteroanastomosenstelle erweist sich die Anastomosenöffnung als ein ovaler, $2^1/_2$ cm langer, ca. 8 mm breiter, glattwandiger Spalt, welcher für die Kothpassage sicher genügend war. Im zuführenden Arme befindet sich in der Schleimhaut vis-à-vis der Anastomosenöffnung ein rhomboider, bis 1 cm langer, 5 mm breiter Defect mit vernarbten Rändern. In demselben Arme befindet sich daneben am Ende des Stumpfes in der Schleimhaut ein ähnlicher, jedoch ein wenig grösserer Defect auch mit vernarbten Rändern. Den Boden beider Defecte bildet die Darmmuscularis, da die Dicke der Darmwände an diesen Stellen noch bedeutend ist. Diese Defecte sind als Ueberbleibsel folliculärer Geschwüre zu betrachten. Die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der ausgeschalteten Schlinge erwies massenhaft Darmepithel und Bacillen, welche nicht genau bestimmbar sind. Die Cultur aus dem Inhalte dieser Schlinge erweist sich als reine Cultur des Bacterium coli commune.

Versuch IV. Exclusio coli transversi (16 cm). Enteroraphia. Murphyknopf, den 29. 10. 96.

Alter Hund, gemischter Rasse, 19 kg schwer. Im Colon transversum reichlich harte, geballte Kothmassen werden mittelst Fingerstriche in den unteren Colonantheil weggestreift, das Colon mittelst dünner Drainröhrchen doppelt unterbunden. Die erste Durchtrennung des Colon 10 cm hinter der Bauhin'schen Klappe; Invagination und Verschluss mittelst Kürschnernaht des abführenden Darmendes. Die zweite Durchtrennung des Colon erfolgt ca. 16 cm abwärts; dabei wird das Mesocolon an beiden Stellen ca. 2 cm tief eingeschnitten. Es wird unter das zur Occlusion bestimmte Darmende ein steriles Gefäss untergeschoben und die Schlinge mit einem Liter körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung ausgespült, wobei Klumpen harter Kothmassen entleert werden. Trockenlegung, Beseitigung der Luft, Invagination und Verschluss der Schlinge mittelst einreihiger Lembert'scher Naht. Gleich nach Ausschaltung schrumpft die Schlinge bis zur Länge von 7 cm. Vereinigung beider Enden des Hauptdarmes mittelst des kleinsten Murphyknopfes; der Verschluss ist hermetisch, sicherheitshalber wird aber die Anastomosenstelle mit einer Schürze des gedoppelten Omentum majus bedeckt. Die beiden Blätter des Omentum werden mittelst einer Matratzennaht befestigt. Trockenlegung und Versenkung der Anastomosenstelle. Da das eingekerbte Mesenterium ein wenig tiefer einriss, drehte sich die ausgeschaltete Schlinge zu Ende der Operation um ihre Mesenterialaxe; sie wird abgedreht und versenkt. Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.

Am 1. 11., also am 3. Tage nach der Operation, wird im harten Stuhle der Knopf gefunden. Der Hund wurde am 3. 11., somit 5 Tage nach der Operation, moribund gefunden. Bald danach Tod.

Section. Reichlicher, braunröthlicher Erguss in der Bauchhöhle, Schlingen des Ileum und Colon injicirt. Die ausgeschaltete Schlinge mit einer Lage des Omentum majus bedeckt, welches meistentheils mit ihr verwachsen ist. Nach Lösung der Verwachsungen — wobei Eröffnung eines abgesackten, haselnussgrossen Abscesses — zeigt sich der freie Rand der Schlinge verdünnt und

schwarz verfärbt in der Länge von 4 cm. Die Nähte halten gut an beiden Enden der Schlinge, beide sind hermetisch geschlossen. Die Anastomosenstelle des Hauptdarmes ist auch mit einer 5—6 breiten Lage Netz verwachsen. Nach Lösung der Adhäsionen zeigt sich die Anastomosenstelle vernarbt.

Todesursache: Peritonitis in Folge von Gangrän des freien Randes der ausgeschalteten Schlinge. Da die Schlinge bei der Nekroskopie nicht gedreht vorgefunden wurde, ist als Ursache der Gangrän die Torsion bei der Operation zu beschuldigen mit consecutiver Thrombose der Mesenterialgefässe.

Versuch V den 12. 11. 1896. Exclusio ilei, coeci et coli (über 20 cm). Enteroraphia axialis sec. Landerer.

Grosser, schwarzer Bernhardinerhund, 22,50 kg schwer. Aufsuchung des Ileocoecum, Beseitigung des Darminhaltes in benachbarte Darmtheile. Unterbindung des Ileum in der Entfernung von 15 cm von der Valvula Bauhini und des Colon in derselben Entfernung von der letzten. Zuerst Durchtrennung des Colon mittelst Scheere in der Entfernung von 10 cm von der Bauhin'schen Klappe, Invagination und Verschluss mittelst einreihiger Lembert'scher Naht des zur Ausschaltung bestimmten Endes. Dann Durchtrennung des Ileum in derselben Entfernung von der Klappe, Durchspülung der zur Ausschaltung bestimmten Schlinge vom Ileum aus mit lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung; Trockenlegung, Invagination und blinder Verschluss des Ileumendes Anastomose beider Enden des Hauptdarmes mittelst des Landerer'schen Cylinders wie im Versuch II.

Nach Festbinden der Schnürnaht legen sich die Serosae beider Stümpfe nicht glatt aneinander, sondern die Schleimhaut des dickwandigen Colon stülpt sich aus. Darum Verstärkungsnähte rund herum, theils Kürschner-, theils Knopfnaht nach Lembert.

Der vorbereitete Murphyknopf konnte nicht in das Lumen des dünneren und zusammengeschrumpften Ileums eingeführt werden. (Das Lumen des Colon war doppelt gross.) Bauchnaht. Dauer der Operation eine Stunde.

Am 14. 11. munter, trinkt gierig Milch. Bauch ein wenig tympanitisch aufgetrieben. Morgentemperatur 38,2.

Am 17. 11. munter, noch Milchdiät. Seit 1. 12. beim Abdecker, bekommt nur Fleischnahrung.

Nach einem Jahre ist der Hund ganz gesund, ist fett geworden.

Am 8. 2. 98 wiegt er 33,50 kg, ist somit um 11 kg schwerer wie vor der Operation.

Am selben Tage, somit 452 Tage (1 Jahr, 3 Monate) nach der Operation wird er mit Cyankali getödtet.

Section erwies: Nach Eröffnung der Bauchhöhle bemerkt man sogleich eine sehr erweiterte Darmschlinge in der rechten Bauchseite. Bei genauerer Untersuchung erweist sich, dass es die ausgeschaltete Schlinge ist. Vor derselben liegt die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes (Vereinigungsstelle des Ileum und Colon) als eine lineäre, zur Achse des Darmes quer gestellte Narbe. Die Schaltschlinge präsentirt sich als eine enorm ausgedehnte, prall gefüllte, an beiden Enden geschlossene, wurstähnliche, dickwandige Blase. Sie ist bis

35 cm lang und misst ca. 18—20 cm im Umfang; der Processus vermiformis präsentirt sich auch als ein wurstförmiges, prall gefülltes Anhängsel der Schlinge. Die Serosa der Schlinge ist glatt glänzend, zeigt nirgends Geschwüre und Blutunterlaufungen. Das Colon- und Ileumende sind abgerundet, Nähte sind nicht sichtbar. An mehreren Stellen der Schlinge ist das grosse Netz angewachsen. Die Schlinge wird sammt dem der Enteroraphiestelle entsprechenden Hauptdarme aus der Bauchhöhle herausgeschnitten und unter aseptischen Cautelen eröffnet und ein wenig Inhalt zur bacteriologischen Untersuchung entnommen. Dann wird die Schlinge breit eröffnet. Den Inhalt bildet graugrünlich gefärbter, eigenartig unangenehm riechender (nicht an Kothgeruch erinnernder), pechartig dicker, dem Meconium ähnlicher Brei in der Menge von 365 g. Die Darmwände sind sehr dick, bis 6 mm, und an der Verdickung nimmt am meisten die Muscularis Theil, was sehr deutlich zu sehen ist. Die Schleimhaut des Schaltstückes ist überall glatt, glänzend. Die Verdickung der Darmwand ist in allen drei Abschnitten des letzten: dem Ileum, Coecum sammt Processus vermiformis und Colon ascendens zu constatiren. An den beiden Enden befinden sich Narben und noch bedeutendere Verdickungen (in Folge von Invagination). Die Anastomosenstelle des Hauptdarmes wird longitudinal gespalten. Die Schleimhaut zeigt einen wenig erhahenen, ringförmig im Darmlumen verlaufenden Wulst, welcher der Nahtstelle (Narbe) der Serosa vollkommen entspricht, jedoch keinesfalls das Lumen des Darmes einengt. Es lässt sich kein Spalt im Mesocolon bei der Enteroraphiestelle nachweisen. Die bacteriologische Untersuchung des Inhaltes des Schaltstückes erweist eine colossale Menge von Bacterien, in welchen die Stäbchenform über die unzähligen Kokken Ueberhand nimmt und zwar können 3 Arten von Bacterien differenzirt werden: 1. spärliche, dicke, gut färbbare Stäbchen mit abgerundeten Enden, bedeutend länger als Bacterium coli, 2. Bacillen, die an das Bacterium coli ihrer Form und Grösse nach erinnern, 3. kurze, dünne, meistentheils zu 2 verbundene Bacillen. Nebstdem kann eine Art Leptothrix constatirt werden. Alle diese Bacterien färben sich blass (mit Ausnahme der ersten Art) und ihre Contouren sind besonders an den Enden verwischt.

In der Cultur erweist sich die für Bacterium coli imponirende Art als Bacterium aerogenes, nebstdem wuchs eine Leptothrixart und 2 Arten Bacterien, die nicht näher bestimmbar sind. Die Culturen wurden in allen gewöhnlichen Nährmedien angelegt.

Die histologische Untersuchung der Wand des Schaltstückes erweist: in allen 3 Darmabschnitten (Ileum, Coecum sammt Proc. vermif. und Colon ascend.) ist bedeutende Hypertrophie der Muscularis (der Quer- und der Längsschicht) zu constatiren ohne Zeichen von Entzündung. Die Schleimhaut zeigt nirgends Veränderungen, die Drüsenzellen enthalten reichlich Schleim. Im Processus vermiformis ist eine bedeutende Hyperplasie der Follicularelemente (des areolaren Gewebes) zu constatiren.

Die histologische Untersuchung der Ileocolostomiestelle (vergl. Fig. 9). Das Ileumende ist mit dem Colonstück innig verwachsen, so,

dass man in der Muscularisschicht kaum ein schmales, unregelmässiges Dissepiment wahrnimmt, welches auf einer Seite mit der Serosaschicht, auf der anderen mit der Mucosaschicht verwachsen ist. Die Schleimhaut geht vom Ileumtheil auf den Colontheil continuirlich über, die Zotten werden allmälig niedriger, bis sie am Uebergange in den Colontheil zur Höhe der Dickdarmdrüsen gelangen. Die Grenzen beider Darmtheile sind somit verwischt. Eine Interposition von neugebildetem Bindegewebe findet nicht statt.

Die chemische Untersuchung des Inhaltes des Schaltstückes (Dr. v. Moraczewski) ergab[1]: 1. einen hohen Aschengehalt, 2. Calcium- und Phosphorreichthum, 3. Chlorarmuth, 4. reichlichen Gehalt an Fett, Cholesterin und Seifen, sodass der Darminhalt in allen Punkten an Koth erinnerte.

Versuch VI, den 17. 11. 96. Exclusio coli transversi (18 cm). Darmvereinigung mittelst des Murphyknopfes.

Alter Jagdhund mit Febris epizootica canum behaftet, 20,5 kg schwer. Der Hund hatte gehungert (blieb 1 Woche vor der Operation beim Abdecker). Aufsuchung des Colon transversum, doppelte Unterbindung mit dünnen Drainröhrchen und gleich doppelte Durchtrennung eines 18 cm langen Darmstückes; die erste Durchtrennung 10 cm hinter der Bauhin'schen Klappe. Der Hund wird auf die linke Seite gelegt und die zur Ausschaltung bestimmte Schlinge wird mit einem Liter lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung mittelst Irrigator durchgespült so lange, bis die von einer Darmöffnung einlaufende Flüssigkeit klar durch das andere ins unterschobene sterile Gefäss abfliesst. Beide Darmenden werden invaginirt und mittelst einreihiger Kürschnernaht blind zugenäht. Versenkung der ausgeschalteten Schlinge. Jetzt Anastomose der resecirten Enden des Hauptdarmes mittelst des Murphyknopfes. Am zuführenden Darmende wird dabei der hervorragende Schleimhautsaum mit der Scheere abgetragen, doch stülpt sich die Schleimhaut noch nach Schluss beider Knopftheile aus, daher Anlegung einiger Verstärkungsnähte an den Serosae nach Lembert. Versenkung der Enteroraphiestelle. Operationsdauer $^3/_4$ Stunde.

Die ersten Stuhlgänge am 20. 11. und 21. 11.; der Murphyknopf nicht passirt; erst am 23. 11. (am 6. Tage nach der Operation) wurde er im Stuhlgang gefunden.

Eiterung der Bauchnähte; nach Beseitigung der Nähte rasche Vernarbung der Bauchwunde.

Am 1. 12. wurde er dem Abdecker zur Pflege übergeben, seitdem (seit dem 14. Tage nach der Operation) Fleischnahrung.

Der Hund war gefrässig und munter, jedoch verschied er schon am 7. 12, d. i. 20 Tage nach der Operation.

Die Section erwies: Keine Veränderungen am Wand- und Eingeweide-

---

[1]) Ich gebe hier nur das Resumé der genauen chemischen Untersuchung, welche Dr. v. Moraczewski im physiologischen Laboratorium des Professor Dr. Beck in 2 Fällen unternommen hat. Vergl. W. v. Moraczewski. „Ueber den Inhalt zweier ausgeschalteter Darmschlingen". Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXV, Heft 1 u. 2, S. 122 u. ff.

bauchfell. Kein freier Erguss. Die untersten Dünndarmschlingen und der Dickdarm eng, contrahirt, obere Dünndarmschlingen dagegen ziemlich stark ausgedehnt. Bei genauerer Untersuchung erweisen sich dieselben Verhältnisse wie bei der Section des Falles II: in den Mesenterialspalt der Anastomosenstelle des Hauptdarmes schlüpfte eine Dünndarmschlinge und drehte sich um ihre Achse. Die Ränder dieses Spaltes stellen einen harten Strang dar. Die ausgeschaltete Schlinge ist an beiden Enden mit den Nachbarschlingen verwachsen; nach Lösung der Verwachsungen zeigen sich beide Enden vernarbt. Auch die Anastomosenstelle des Hauptdarmes ist mittelst fibröser Stränge mit den Nachbarschlingen verwachsen; der Darminhalt passirt bequem durch die Anastomosenstelle, keine Verengerung daselbst.

Die ausgeschaltete Schlinge ist 8 cm lang, mittelfingerdick, enthält ein wenig Gas und 3,50 g eines kothähnlichen, dicken, nicht übelriechenden Breies. Die Schleimhaut ist überall glatt, glänzend. Die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes erweist reichliche Bacillen in 3facher Form, welche sich nicht genau bestimmen lassen.

Die histologische Untersuchung der Wand der ausgeschalteten Schlinge erweist, dass die ganze Schleimhaut, die Basaltheile ausgenommen, in eine Pseudomembran verwandelt ist, in welcher nur Reste des Bindegewebes erhalten sind (Enteritis pseudomembranacea); in den Basaltheilen ist noch der Bau erhalten.

Die histologische Untersuchung der Nahtstelle (vergl. Fig. 8) erweist bedeutende bindegewebige Verdickung, welche von den unter der Submucosa gelegenen Schichten ausgeht. Beide Muscularisschichten voneinander getrennt durch einen Herd, welcher aus zahlreichen Leucocyten mit fragmentirten Kernen und aus Detritus von glatten Muskelfasern besteht. Dieser Herd ragt sogar ins Lumen hinein, wodurch auch die Mucosaschicht voneinander getrennt wird. Die Schleimhautschicht ist an der Enteroraphiestelle ausserdem auch durch die verdickte Submucosa unterbrochen. Da also die Schleimhaut- und Muskelschicht nicht continuirlich ineinander übergehen, so ersieht man, dass eine feste Verbindung beider Darmstücke nur in der Serosa besteht.

Versuch VII, den 19. 11. 96. Exclusio ilei, coeci et coli ascendentis (40 cm). Ileocolostomia axialis sec. Landerer.

Schäferhund, Hündin, sehr abgemagert, 10,50 kg schwer. Sehr enges Darmrohr. Doppelte Unterbindung (dünnes Drainrohr) des Ileum und Colon. Das zur Ausschaltung bestimmte Ileum misst 25, das Colon sammt Coecum ca. 15 cm. (Das ganze zur Ausschaltung bestimmte Darmstück misst über 40 cm.) Quere Durchtrennung des Ileum und Colon zwischen den Ligaturen. Zuerst Enteroraphie der Enden des Hauptdarmes mittelst der Landerer'schen Cylinder aus Kohlrübe. Nach Knüpfung der Schnürnaht ectropionirt sich die Schleimhaut in 2 Punkten; darum 8 Lembert'sche Verstärkungsnähte rund um den Cylinder. Versenkung der Ileocolostomiestelle. Nach Beseitigung der Ligaturen wird das zur Ausschaltung bestimmte Darmstück mit lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung vom Ileum aus durchgespült, beide Enden eingestülpt und wie gewöhnlich blind vernäht. Versenkung des Schaltstückes; Bauchnaht. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Der Hund verendete schon in der Nacht vom 19. 11. auf den 20. 11. Section ergab Peritonitis mit hämorrhagischem Erguss (ca. 100 g), Darmschlingen injicirt, zahlreiche Blutextravasate in der Darmwand, die tieferen Schlingen dunkel kirschroth verfärbt. Die Nähte der ausgeschalteten Schlinge halten gut, die Schlinge enthält ein wenig Blutgerinnsel, keinen Koth (weder im Ileum, noch im Coecum und Colon), Nahtinsufficienz der Anastomosenstelle des Hauptdarmes, zu wenig dichte Verstärkungsnaht. Peritonitis perforativa.

Versuch VIII, den 19. 11. 96. Exclusio ilei, coeci et coli (über 30 cm). Axiale Ileocolostomie nach Landerer.

Schäferhund, sehr magere Hündin, 11 kg schwer. Es wird ähnlich vorgegangen wie im Versuch VII, nur dass hier ein kürzeres Stück (über 30 cm) des Ileocoecum ausgeschaltet wird. Zuerst Enteroraphie nach Landerer. Nach Knüpfung der Schnürnaht stülpt sich die Schleimhaut aus, daher 8 Verstärkungsnähte nach Lembert. Dann Durchspülung des Schaltstückes, Invagination und blindes Vernähen beider Enden, Versenkung, Bauchnaht. Operationsdauer $^3/_4$ Stunden.

Zuerst glatter Verlauf; Beseitigung der Nähte am 7. Tage. Seit dem 1. 12. 96, d. i. seit dem 12. Tage nach der Operation Fleischdiät. Die Hündin verendete am 7. 12., somit 18 Tage nach dem Eingriff.

Section ergab als Todesursache ganz analoge Verhältnisse wie im Falle VI: den inneren Darmverschluss verursacht durch Hineinschlüpfen einer Ileumschlinge in den unvernähten Spalt im Mesocolon der Anastomosenstelle und Torsion. Die ausgeschaltete Schlinge geschrumpft, 20 cm lang, das Ileum misst im Durchmesser nur 8 mm. Die Schlinge enthält 2 g hellbraunen, dicken, kothähnlichen, jedoch nicht stinkenden Brei, nebstdem ein wenig Schleim. Die Schleimhaut der Schlinge ist normal, die Nahtstellen vernarbt und mittelst Bindegewebsstränge an die Bauchdecken angewachsen. Vollkommene Wegsamkeit der Enteroraphiestelle des Hauptdarmes. Mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Schaltschlinge ergiebt ähnlichen Befund wie beim Versuch VI. Die histologische Untersuchung der Schaltschlinge ergiebt katarrhalische Veränderungen in den oberflächlichen Schichten der Schleimhaut; die Submucosa, Muscularis und Serosa ohne Veränderungen. Die Enteroraphiestelle stellt sich mikroskopisch als ganz vernarbt vor; die Serosae sind ganz verwachsen, die Spur derselben sieht man zwischen beiden Muscularisschichten des zu- und abführenden Endes als Scheidewand, welche bis zum Darmlumen reicht; beide Muscularisschichten sind verdickt. Die Schleimhaut beider Darmstücke in der Nähe der Naht zeigt chronische katarrhalische Veränderungen; an der Nahtstelle fehlt die Drüsenschicht und nur hie und da sieht man im Granulationsgewebe, welches den Schleimhautdefect verbindet, Gruppen von Epithelialzellen.

Versuch IX, den 21. 11. 96. Exclusio ilei (25 cm), coeci et coli ascendentis (15 cm), zusammen 40 cm, axiale Ileocolostomie nach Landerer mit Invagination und Verstärkungsnaht.

Schäferhund, 16 kg schwer, glatthaarig. Vorgehen ähnlich wie im Versuch VIII, nur Ausschaltung eines längeren Darmstückes (40 cm). Doppelte Unterbindung des Ileum, sowie des Colon mittelst eines dünnen Drainrohres.

Zuerst Anostomose des Hauptdarmes mittelst des Landerer'schen Cylinders. Die Darmschleimhaut stülpt sich aus nach Knüpfung der Schnürnaht, darum Invagination des Dünndarmes in das Colon und Anlegung einiger Verstärkungsnähte nach Lembert (vergl. Fig. 4). Beseitigung aller 4 Compressorien (Drainröhrchen), Durchspülung des Schaltstückes mit warmer Kochsalzlösung, Invagination der Enden, Verschluss und Versenkung des Schaltstückes, Bauchnaht. Dauer der Operation über eine Stunde. (Die Operation wurde dadurch verlängert, dass ich hier zuerst die von Ullmann[1]) angegebene Modification der Maunsell'schen Invaginationsnaht[2]) versuchte. Ich führte in dem zuführenden Darmende (Ileum) dem Mesenterialansatz gegenüber und 5 cm weit vom Schnittrande eine 3 cm lange Längsincision aus, stülpte durch diese Incisionswunde das Ileumende in sich selbst ein; dann wollte ich in dieses mit dem Peritoneum nach innen gerichtete Darmende das Colon hineinziehen. In das Lumen des abführenden Darmendes (Colon) sollte der vorbereitete Cylinder aus Kohlrübe geschoben und beide Darmenden über dem Cylinder ligirt werden. Es gelang aber nicht das viel weitere Colonende in das enge Lumen des Ileum einzuführen. Die Desinvagination des Ileum gelang auch nicht in Folge von Rigidität der Darmwände. Ich resecirte nun das invaginirte Ileumende (ca. 5 cm) und schritt zur oben beschriebenen Darmvereinigung).

Der Verlauf nach der Operation anfangs normal. Am 26. 11., 5 Tage nach der Operation, Beseitigung der Nähte.

Am 1. 12. Hund gesund, munter.

Am 16. 12. traurig, verweigert Nahrung.

Am 17. 12., somit 26 Tage nach der Operation, Hund verendet.

Section am 17. 12. In der Bauchhöhle ca. 40 g eines serösblutigen Transsudates. Das wandständige und viscerale Peritoneum glatt, glänzend. Ileumschlingen stark ausgedehnt und injicirt. Bei genauer Untersuchung ergiebt sich als Todesursache Darmverschluss, verursacht durch denselben Mechanismus wie in den Fällen II, VI und VIII: Hineinschlüpfen einer Ileumschlinge in den Mesenterialschlitz und Torsion um ihre Achse in der Entfernung von ca. 5 cm von der Enteroraphiestelle des Hauptdarmes. Die Detorsion gelang leicht nach Durchtrennung einiger Verwachsungen; es bestand eine doppelte Torsion um die Achse; an der Stelle der früheren Torsion blieb nach Detorsion eine ziemlich bedeutende Verengerung des Lumens. In den Mesenterialspalt liessen sich 4 zusammengelegte Finger leicht einführen. Die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes war vollkommen vernarbt, so, dass sie schwer zu finden war. Die Darmwände sind hier ein wenig verdickt (in Folge von Invagination), es kann jedoch keine Darmverengerung hier nachgewiesen werden. Die Darmcontenta passiren ganz bequem durch die Nahtstelle. Die ausgeschaltete Darmschlinge im Ganzen atrophirt, sehr eng, besonders der Ileumtheil (das Lumen hat hier kaum 6 mm Durchmesser). Dieser

[1]) E. Ullmann, Zur Technik der circulären Darmvereinigung. Centralblatt für Chirurgie 1896, No. 51 S. 1209.

[2]) Maunsell, A new method of intestinal surgery. American Journal of the medical sciences. March 1892.

Darmtheil ist an beiden Enden ganz vernarbt, die Nahtstellen sind nicht sichtbar. Der ausgeschaltete Darmtheil umkreist die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes hufeisenförmig und seine beiden Enden sind mit dem Dickdarm und mit den Nachbarschlingen des Ileum verwachsen[1].

Versuch X, den 24. 11. 96. Exclusio ilei (20 cm), coli ascendentis et coeci (15 cm), zusammen 35 cm. Axiale Ileocolostomie mittelst Cylinder nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnaht.

Hündin gemischter Rasse, 17,20 kg schwer. Colon stark mit harten Kothmassen überfüllt, welche nach unten verschoben werden. Durchtrennung des Ileum und Colon sammt dem zugehörigen Mesenterium zwischen Drainligaturen. Zuerst Enteroraphie des Hauptdarmes mittelst des Landerer'schen Cylinders. Ausstülpung der Schleimhaut nach Knotung der Schnürnaht. Invagination des Ileum in das Colon; 8 Verstärkungsnähte. Durchspülung des Schaltstückes vom Ileumende mit Kochsalzlösung bis zum Abfluss klarer Flüssigkeit (bei der Ausspülung wurden Kothmassen entfernt); Trockenlegung, Invagination und Schluss beider Enden (des Ileum und Colon) wie in den vorhergehenden Versuchen. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Befund am 1. 12. Seit der Operation traurig und geschwächt (Rectumtemperatur 36,5). Rectum mit harten Kothmassen überfüllt, darum Ricinusöl, Beseitigung aller Nähte.

Am 3. 12., also 9 Tage nach der Operation, verendet.

Section: Eiterung der Bauchnähte, abgesackte Abscesse in den Bauchdecken. Wandständiges und viscerales Peritoneum normal. Die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes ganz vernarbt, ebenso beide Enden des Schaltstückes. Als Todesursache ergiebt sich auch hier Darmverschluss, verursacht durch Torsion in Folge desselben Mechanismus wie in den Versuchen II, VI, VIII und IX. Die Torsionsstelle liegt ca. 15 cm von der Nahtstelle des Hauptdarmes. Die Schlingen oberhalb der Torsionsstelle stark ausgedehnt, unterhalb derselben dagegen eng.

Die comprimirte Schlinge lässt sich vorziehen und abdrehen nach Lösung einiger Verwachsungen mit den Nachbarschlingen. Die ausgeschaltete Schlinge ist 30 cm lang, leicht ausgedehnt und enthält in dem, dem Colon angehörigen Theile bis 2 g geronnenen Blutes, in dem, dem Ileum gehörigen Theil circa 1 g eines klebrigen, wachsähnlichen, ein wenig nach Koth riechenden Inhaltes. Die mikroskopische Untersuchung des Coloninhaltes erweist Hämatinkrystalle und spärliche Anzahl von kurzen, dicken, an den Enden abgerundeten Bacillen und längere, dünnere, spiralig gebogene Bacterien; im Ileuminhalte wurde eine bedeutend grössere Menge oben beschriebener Bacterien, nebstdem normale Epithelzellen gefunden.

---

[1]) Den Mechanismus des Darmverschlusses in diesem Falle sowie in den Fällen II, VI, VIII und X, sowie die Verhältnisse nach Beseitigung des Verschlusses veranschaulichen am Besten die beiden Figuren in meiner bezüglichen Arbeit im Centralblatt für Chirurgie 1897, No. 13 S. 370 u. 371.

Versuch XI, den 15. 12. 96. Exclusio coli transversi (12 cm). Darmvereinigung mittelst des Murphyknopfes.

Junger Hund gemischter Rasse, 16,50 kg schwer. Die überfüllte Harnblase wird mit Fingerdruck direct auf dieselbe entleert. Zur Ausschaltung wurde ein 12 cm langes Stück des Colon transversum in der Entfernung von 12 cm von der Bauhin'schen Klappe bestimmt. Die Vereinigung beider Enden des Hauptdarmes gelingt leicht mittelst des Murphyknopfes, keine Verstärkungsnähte nöthig.

Schluss des Mesenterialspaltes mittelst dreier Nähte, dabei wird ein Mesenterialgefäss angestochen und gleich unterbunden. Durchspülung des Schaltstückes wie gewöhnlich, Invagination und Schluss beider Enden desselben.

Da Ansammlung von Blutgerinnseln im Schaltstück beobachtet wird, werden die Nähte an einem Ende gelöst und Blutkuchen ausgepresst. Die Blutungsquelle wird nicht gefunden. Abermaliger hermetischer Verschluss des Darmendes. Das Schaltstück misst nach der Ausschaltung kaum 6 cm; es wird an den Hauptdarm mittelst zweier Nähte angeheftet. Schluss der Bauchwunde. Operationsdauer $^3/_4$ Stunde.

Am 16. 12. Hund traurig, verweigert Nahrung.

Am 17. 12. traurig, trinkt jedoch gierig Milch. Etliche blutige Stühle.

Am 18. 12. verendet.

Section. In der Bauchhöhle bedeutende Menge flüssigen Blutes. Postmortale Imbibition der Darmwände. Das hermetisch geschlossene Schaltstück enthält ein wenig geronnenen Blutes. Der Murphyknopf liegt am Platze. Am Mesenterium Blutunterlaufungen. Todesursache Blutung aus dem Mesenterium.

Versuch XII, den 19. 12. 96. Exclusio coli transversi (12 cm). Axiale Darmvereinigung nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnähte.

Weisser Hund gemischter Rasse, 15,80 kg schwer. Doppelte Unterbindung mittelst Drainröhrchens des auszuschaltenden Colontheiles, erste Durchtrennung des Darmes 10 cm weit von der Bauhin'schen Klappe, zweite 12 cm tiefer. Vereinigung der resecirten Enden des Hauptdarmes mittelst des Landerer'schen Cylinders; dann Invagination des oberen in den tieferen Darmtheil, Verstärkungsnähte. Der Mesocolonschlitz wird mit 2 Nähten aus dünner Seide verengt, dabei wird grosse Vorsicht beobachtet, um die Mesenterialgefässe nicht zu verletzen. Durchspülung und Trockenlegung des Schaltstückes, dann Invagination und blinder Verschluss beider Enden. Das ausgeschaltete Darmstück wird mittelst zweier Nähte an den Hauptdarm befestigt. Bauchdeckennaht. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Verlauf sehr günstig. Anfangs Milchdiät. Am 29. 12., 10 Tage nach der Operation, Beseitigung der Bauchnähte. Seit 29. 12. feste, vegetabilische Nahrung. Der Hund wurde immer magerer und traurig. Sein Aussehen besserte sich wieder seit dem 22. 1. 97, d. i. seit der Zeit der Verabreichung von Fleischkost.

Anfang März 1897 wurde er wieder traurig und verendete am 6. 3. 97, 77 Tage nach der Operation.

Die Section ergab: in der Bauchhöhle reichliche trübe Flüssigkeit, in welcher Fibrinflocken schwimmen. Die ausgeschaltete Schlinge wurde mit Schwierigkeit, nach Durchtrennung reichlicher Verwachsungen mit dem grossen Netze gefunden.

Diese Schlinge ist mittelst reichlicher Verwachsungen an die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes angeheftet. Sie ist 6 cm lang, mässig gefüllt, und ihre Serosa zeigt am freien Rande an mehreren Stellen Blutextravasate; nebstdem findet man an der Serosa einen $^1/_2$ cm im Durchmesser betragenden schwarzen Fleck (Necrose). Diese Schlinge wurde an einer gesund aussehenden Stelle unter stricten aseptischen Cautelen geöffnet (flaches Abtrennen der Darmwand mit aseptischer Messerklinge, aseptische Scheere) und der Inhalt mit ausgeglühter Platinöse behufs bacteriologischer Untersuchung entnommen. Den Inhalt bilden 4 g eines graugelben, nicht übelriechenden Breies. Nach breiter Eröffnung der Schlinge und Ausspülung des Inhaltrestes zeigen sich an mehreren Stellen des freien, dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Randes der Schleimhaut erbsen- bis haselnussgrosse Geschwüre mit ausgefressenen Rändern; den Boden derselben bildet ausgewuchertes Granulationsgewebe. Ein Geschwür communicirt mit der oben beschriebenen nekrotischen Stelle der Serosa; die letztere ist nicht perforirt. Die Peritonitis entstand hier sicher als Folge des Geschwüres und der Nekrose der Darmwand. An die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes ist eine Duodenumschlinge fest angewachsen. Die Anastomosenstelle zeigt ein wenig dickere Wände, das Lumen ist an dieser Stelle normal. Die aus dem Inhalte des Schaltstückes entnommene Cultur erweist sich als reine Cultur des Bacterium coli commune. Die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes erweist jedoch nebst Bacterium coli auch andere stäbchenförmige, fast leptothrixartige, oft in Fäden sich verbindende Bacterien.

Die histologische Untersuchung der Nahtstelle erweist, dass die Verwachsung ganz innig in der Serosaschicht erfolgte. Die Verhältnisse sind dem Befunde im Versuche VIII fast ganz analog.

Versuch XIII, den 19. 12. 96. Exclusio coli (10 cm), Darmvereinigung nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnähte.

Hund gemischter Rasse, $13^1/_2$ kg schwer. Es wurden auf dieselbe Weise wie im Versuch XII 10 cm des Colon transversum ausgeschaltet. Das Schaltstück schrumpft gleich nach der Ausschaltung bis zur Länge von 5 cm zusammen. Darmvereinigung auch auf dieselbe Weise wie im Versuch XII. Dauer der Operation $^1/_2$ Stunde.

Ganz günstiger Verlauf. Beseitigung der Nähte am 29. 12. 96. Eiterung der Nahtstellen, Jodoformcollodium.

Seit 29. 12. vegetabilische, seit 22. 1. 97 Fleischnahrung. Der Hund blieb gesund über ein Jahr und zwei Monate; am 17. 2. 98 wog er $13^1/_2$ kg, ebenso viel wie vor der Operation. Am selben Tage, d. i. 425 Tage nach der Operation, wird er getödtet (Cyankali) und die Nekroskopie wird sofort vorgenommen. Dieselbe ergab folgenden Befund: Die ausgeschaltete Schlinge präsentirt sich als eine prall gefüllte, wie Hydrocele durchleuchtende, bis

12 cm lange, 19 cm im Umfange betragende Blase. Die Wände derselben sind dick, die Serosa überall normal. Die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes ist in der Nachbarschaft des Schaltstückes leicht zu finden. Es besteht hier kein Schlitz im Mesocolon bei der Nahtstelle; der Darm präsentirt hier eine seichte quere Einkerbung, Nähte sind nirgends zu sehen. Der Hauptdarm wird an 2 Stellen doppelt unterbunden und sammt der Nahtstelle und mit der Schaltschlinge ausgeschnitten. Zur bacteriologischen Untersuchung werden 2 Pravazspritzen der Schaltschlinge unter aseptischen Cautelen entnommen; der Rest des Inhaltes wird durch einen Einschnitt herausgelassen und in ein unterschobenes Gefäss gesammelt. Die Schlinge enthält etwa 250 g einer durchscheinenden, ein wenig trüben, fast klaren, schleimähnlichen, der Consistenz und dem Aussehen nach dem Hühnereiweiss ähnlichen Flüssigkeit. In diesem Inhalt schwimmen 2 bohnengrosse, festere, kothähnliche Klümpchen. Die Flüssigkeit riecht unangenehm, erinnert ein wenig an Koth und reagirt alkalisch.

Die Schleimhaut der ausgeschalteten Schlinge ist glatt, blass, ihre Falten sind ausgleichbar. Die Darmwände sind bedeutend dicker (3—4 mm) wie normal; die Darmwandschichten: Mucosa, Muscularis und Serosa sind am Durchschuitt leicht zu unterscheiden; die zwei ersten sind am meisten verdickt. Vis-à-vis dem Mesenterialansatz befindet sich ein 7 mm langer, 5 mm breiter Defect der Mucosa; die Ränder desselben sind flach, blass, unterminirt, glatt; der Boden desselben ist mit grauröthlichen Granulationen bedeckt, rein.

Bei mikroskopischer Untersuchung des Inhaltes der Schaltschlinge finden wir lange, fadenförmige Bacterien, ferner dem Bacterium coli ähnliche, jedoch etwas dünnere Bacterien, Vibrioformen und spärliche dünne Spirillen. In der Cultur gelang es nur die fadenförmigen zu züchten als Leptothrixart und eine Art Bacillus, welcher dem Bact. coli ähnlich sich verhielt, jedoch keine Verflüssigung in zuckerhaltigen Nährmedien verursachte.

Die histologische Untersuchung der Wand des Schaltstückes erweist bedeutende Verdickung beider Muscularisschichten (der circulären und longitudinalen) und bedeutenden Schleimgehalt der Schleimhautdrüsen; unbedeutende Entwicklung des Bindegewebes daselbst.

Die histologische Untersuchung der Enteroraphiestelle (vergl. Fig. 10). An derselben ragt in das Lumen ein circulärer Ring, welcher auf der ganzen Oberfläche mit unveränderter Schleimhaut bedeckt ist. Die Submucosa ist an diesen Stellen von solcher Beschaffenheit, wie in den weiteren Darmtheilen, und nur an der Stelle der Verwachsung ein wenig verdickt. Unter der Submucosaschicht ist die Muscularisschicht am zuführenden Darmschenkel dicker, als am abführenden. Beide Muskelschichten sind mittelst einer mässig dicken Bindegewebsschicht geschieden, welche einerseits mit der Serosa, andererseits mit jener Verdickung der Submucosa verbunden ist. In der Muscularisschicht des zuführenden Darmtheiles sind 2 Schichten: die circuläre, sowie die longitudinale zu unterscheiden, während an dem abführenden nur die circuläre Muskelschicht wahrnehmbar ist.

Bei der chemischen Untersuchung des Inhaltes des Schaltstückes (Dr. v. Morazewski[1]) fand man, dass die nach Skatol riechende, alkalische Flüssigkeil sehr wenig Eiweiss, keinen Zucker, gar kein Fett, weder Cholesterin noch Lecithin enthielt. Auch die Reactionen auf Extractivstoffe, welche im ersten Falle in Betracht kamen, fielen negativ aus. Den Hauptbestandtheil bildeten Mineralsalze, und zwar kohlensaures Natrium und phosphorsaures Calcium. Eisen enthielt der Inhalt so gut wie gar nicht.

Versuch XIV, den 22. 12. 96. Exclusio ilei (10 cm), coeci et coli ascendentis (15 cm), zusammen 25 cm. Darmvereinigung nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnähte.

Hund gemischter Rasse, 16,30 kg schwer. Nach doppelter Durchtrennung des Darmrohres zwischen elastischen Ligaturen zuerst Vereinigung des Hauptdarmes, dann Ausschaltung. Landerer'sche Cylinder zur Anastomose des Hauptdarmes benutzt. Nach Knüpfung der Schnürnaht stülpt sich die Mucosa an etlichen Stellen aus, es wird daher das Ileum in das Colon tief eingestülpt und mittelst 5 Lembert'scher Nähte befestigt. Verschluss des Mesenterialspaltes mittelst 3 Nähte aus dünner Seide, Durchspülung des Schaltstückes, Trockenlegung (dabei Beseitigung einiger Bandwurmstücke) und Verschluss an beiden Enden auf die gewöhnliche Weise. Anheftung des Schaltstückes mittelst zweier Nähte an den Hauptdarm. Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Der Hund verendete schon am 25. 12., 3 Tage nach der Operation.

Section erwies ein wenig freien, blutig tingirten Ergusses in der Bauchhöhle; Darmschlinge injicirt, mittelst fibrinöser Gerinnsel verklebt. Die Naht an der Vereinigungsstelle des Hauptdarmes am Mesenterialansatz locker, der Inhalt sickert aus bei der Compression. Der unverdaute, ein wenig erweichte Cylinder liegt in situ. Die ausgeschaltete Schlinge ist an beiden Enden hermetisch verklebt. Todesursache Peritonitis. Ob die Peritonitis in diesem Fall Folge der Insufficienz der Naht war, oder in Folge von Verunreinigung der Bauchhöhle während der Operation auftrat, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Für die Annahme der letzten Vermuthung spricht der Umstand, dass auch an den Stellen, an welchen das Schaltstück an dem Hauptdarm befestigt war, auch Perforationen der Wand des Hauptdarmes zu constatiren sind.

Versuch XV, den 22. 12. 96. Exclusio coli transversi (15 cm), Anastomose des Hauptdarmes nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnähte.

Hündin gemischter Rasse, 12,30 kg schwer. Ausschaltung von 15 cm des Dickdarmes in der Entfernung von 10 cm von der Bauhin'schen Klappe. Zuerst Vereinigung der resecirten Enden des Hauptdarmes mittelst eines Landerer'schen Cylinders; kein genauer Contact der Serosae, Ausstülpung der Mucosa; somit tiefe Invagination des oberen in das untere Ende und 6 Verstärkungsnähte nach Lembert. Der Spalt im Mesocolon wird mittelst 3 Nähte

[1]) Vergl. seine bezügliche Arbeit l. c.

geschlossen. Ausspülung, Trockenlegung, Invagination und Verschluss an beiden Enden des Schaltstückes, Befestigung mit 2 Nähten an den Hauptdarm. Schluss der Bauchdeckenwunde. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Günstiger Verlauf nach der Operation. Am 28. 12. Entfernung der Bauchdeckennähte, nach 2 Wochen Vernarbung der Bauchwunde. Anfangs Milchdiät, seit 29. 12. feste vegetabilische Nahrung. Die Hündin verzehrte am 14. 1. 97 ein halbes Kaninchen ohne üble Folgen. Sie verendete am 15. 2. 97, somit 55 Tage nach der Operation.

Section erwies: In der Bauchhöhle reichliche, blutig tingirte, eiterige Flüssigkeit. Darmschlingen injicirt. Das grosse Netz ist an die Anastomosenstelle des Hauptdarmes und an die Schaltschlinge angewachsen, so dass letztere erst nach Lösung zahlreicher Verwachsungen zu finden sind. Die Anastomosenstelle des Hauptdarmes ist vernarbt, die Nähte sind nicht zu finden, keine Verengerung an der Nahtstelle. Die ausgeschaltete Schlinge ist leer, eng; ein Ende derselben ist ganz vernarbt, hermetisch abgeschlossen, das andere dagegen ist offen und aus dem Lumen desselben stülpt sich die Schleimhaut in Gestalt eines 1 cm langen Wulstes aus: in das Lumen desselben lässt sich bequem ein Glasröhrchen einführen und ein wenig breiigen Schleimes herausbefördern. Die Peritonitis entstand hier in Folge von Berstung eines Endes des Schaltstückes, welche wahrscheinlich die darin angesammelten Gase und Secrete verursachten. Die histologische Untersuchung der Enteroraphiestelle erweist solide, bindegewebige Verwachsungen beider Darmenden an ihren Serosaflächen, wobei die Individualität beider Darmtheile erhalten bleibt, denn man unterscheidet an beiden alle ein wenig verdickte Darmwandschichten.

Versuch XVI, den 23. 12. 96. Exclusio ilei (5 cm), coeci et coli ascendentis (15 cm) (zusammen 20 cm). Vereinigung des Hauptdarmes nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnähte.

Hund gemischter Rasse, 14 kg schwer. Gang der Operation wie in den vorhergehenden letzten Versuchen. Es wurde hier ein zu kleiner Cylinder genommen; Ausstülpung der Schleimhaut nach Knotung der Schnürnaht; etwas tiefere Invagination wie in den vorhergehenden Versuchen, so dass der Cylinder hinter die Invaginationsstelle tritt. Das Intussuscipiens wurde an das Intussusceptum mittelst 5 Lembert'scher Nähte befestigt, dabei 2 Nähte neben dem Mesenterialansatz. Nach der gewöhnlichen Durchspülung des Schaltstückes ragt ein Stück Bandwurm aus dem Colonende hervor, welches beseitigt wird. Verschluss des Mesenterialschlitzes mittelst dreier Nähte und Anheftung der Schaltschlinge an beiden Seiten der Naht des Hauptdarmes. Bauchdeckennaht. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden. Der Hund verendete schon am 24. 12. 96.

Section: Injection der Darmschlingen, keine freie Flüssigkeit im Abdomen, Nähte halten gut an der Enteroraphiestelle und an den Enden des Schaltstückes. Die ausgeschaltete Schlinge enthält ein wenig Gas und ein wenig röthlichen Schleimes. Todesursache: Acute Bauchfellentzündung, Folge

von Verunreinigung der Peritonealhöhle bei der Operation (beim Durchspülen des Schaltstückes).

Versuch XVII, den 23. 12. 96. Exclusio coli ascendentis (10 cm). Vereinigung des Hauptdarmes nach Landerer, Invagination und Verstärkungsnähte.

Hund gemischter Rasse, 10,50 kg schwer. Ausgeschaltet das Colon ascendens 6 cm weit von der Bauhin'schen Klappe in der Länge von 10 cm. Gang der Operation wie im Versuch XVI. Auch hier war der Cylinder ein wenig zu eng, daher auch hier tiefere Invagination wie im Versuch XVI. Befestigung des Intussuscipiens an das Intussusceptum mittelst 4 Nähte nach Lembert. Durchspülung des Schaltstückes. Ein Ende des Schaltstückes wird mittelst Tabaksbeutelnaht (Senn) geschlossen. Der Mesenterialspalt wird nicht genäht, da er in Folge von tiefer Invagination sehr eng ist. Die ausgeschaltete Schlinge schrumpfte gleich nach der Ausschaltung bis zur Länge von 3 cm. Sie wird beiderseits der Enteroraphiestelle mittelst 2 Nähte an dem Colon befestigt. Dauer der Operation $^1/_2$ Stunde.

Glatter Verlauf. Beseitigung der Nähte am 29. 12. 2 Wochen nach der Operation feste Vernarbung der Bauchdeckenwunde. 1 Woche nach der Operation wird feste vegetabilische, den 23. 1. 97 Fleischnahrung verabreicht. Der Hund blieb beinahe $^1/_2$ Jahr gesund, seit dem 16. 6. 97 wurde er traurig und verendete am 19. 6. 97, somit 178 Tage nach der Operation.

Section am 20. 6. 97 erwies: Bedeutender Meteorismus; nach Eröffnung der Bauchhöhle ergiesst sich reichlich rothbräunlich gefärbte Flüssigkeit; approximative Menge der letzteren circa 150 g. Darmschlingen stark geröthet, reichliche Fibringerinnsel zwischen einzelnen Schlingen. Die Enteroraphiestelle des Hauptdarmes, sowie die blind vernähten Enden des Schaltstückes vernarbt. Die ausgeschaltete Schlinge ist 6 cm lang, mässig gefüllt, enthält kein Gas, was durch die Darmwand zu constatiren ist. Am Hauptdarme findet man 3 cm oberhalb der Enteroraphiestelle ein hirsekorngrosses Geschwür, dessen fistulöser Gang zwischen der Serosa und Muscularis verläuft und in der Richtung gegen die ausgeschaltete Schlinge führt. Bei Unterbindung des Hauptdarmes ober- und unterhalb der Nahtstelle und Einguss von Wasser in denselben erweist sich, dass der fistulöse Gang nicht in das Darmlumen führt, da das Wasser nirgends durchsickert. Die ausgeschaltete Schlinge wird unter aseptischen Cautelen eingeschnitten und ein wenig Inhalt wird mit einer Platinöse entnommen behufs Anstellung von Culturen. Diese Schlinge wird dann am freien Rande breit eröffnet. Den Inhalt bildet eine breiartige, hell chocoladenfarbige, nicht übelriechende Masse in der Menge von 14 g. Die Wände des Schaltstückes sind sehr verdickt. Nach Ausspülung des Inhaltes wird Folgendes constatirt: Die Schleimhaut ist überall glatt, glänzend, mit Ausnahme einer Stelle in der Mitte des dem Mesenterialansatze entsprechenden Randes, wo ein hirsekorngrosses, scharf abgegrenztes, stecknadelkopfgrosses Geschwür sich befindet. Die in das letzte eingeführte Sonde geht bequem in eine etliche Cubikcentimeter weite Höhle hinein und geht wieder durch das oben erwähnte, 3 cm oberhalb der Enteroraphiestelle des Hauptdarmes befindliche Geschwür heraus. Bei longitudinaler Spaltung des

Hauptdarmes durch die Anastomosestelle zeigt sich, dass die Sonde in einen abgesackten, circa 2 ccm betragenden, zwischen der Serosa und Muscularis des Hauptdarmes sitzenden Abscess mündet. Dieser Abscess perforirte die Darmwand an der oben beschriebenen Geschwürsstelle und rief Peritonitis hervor.

Der auf Agar und Bouillon überimpfte Inhalt des Schaltstückes erwies

---

Tabellarische Uerersicht

No. d. Versuches	Geschlecht, Rasse und Gewicht des Hundes	Welcher Darmtheil ausgeschaltet wurde	Länge der ausgeschalteten Darmschlinge	Methode der Vereinigung des zuführenden mit dem abführenden Arme des Hauptdarmes	An welchem Tage nach der Operation der Hund verschied	Hund gesund geblieben, an welchem Tage nach der Op. wurde getödtet	Todesursache liegt in der ausgeschalteten Schlinge
1.	Hund gemischter Rasse, 15 kg.	Colon transversum.	15 cm	AxialeEnteroraph. mitt.runderKohlrübenplättchen.	4. Tage.	—	—
2.	Hündin gemischter Rasse, 8 kg.	do.	18 cm	Axial. Anastomose mittelst d. Landerer'schen Cylinders.	43. Tage.	—	—
3.	Grösserer langhaariger Kettenhund, 19 kg.	do.	15 cm	Laterale Anastomose mittelst der Senn'sch. Plattennaht, Kohlrübenplatten.	134. Tage.	—	Ja; ausgeschaltete Schlinge 11 cm lang ausgedehnt; Blutunterlaufungen, gröss. Blutextravasate u. Defect in d. Serosa, Geschwür an der Mucosa. Schlinge stark verwachsen mit der Umgebung.
4.	Hund gemischter Rasse, 14 kg.	do.	16 cm	Axial. Anastomose mittelst d. Murphyknopfes.	5. Tage.	—	Gangrän d. freien Randes d. ausgeschaltet. Schlinge gegenüber d. Mesenterialansatz; abgesackter Abscess, Peritonitis.
5.	Grosser Bernhardiner Hund, schwarz, 22,50 kg.	Ileum, Coecum, Colon ascendens.	Ueber 20 cm	Axiale Ileocolostomie mittelst des Landerer'schen Cylinders.	—	Ein Jahr und 3 Monate gesund geblieben, getödtet 452 Tg. nach der Op.	—
6.	Alter kranker Jagdhund, 20 kg.	Colon transversum.	18 cm	Axial. Anastomose mittelst d. Murphyknopfes.	20. Tage.	—	—

sich als steril. Aus dem peritonealen Exsudate wurde Bacterium coli, nebstdem andere unbestimmbare Bacterien und eine Sarcinaart gezüchtet.

Die histologische Untersuchung der Enteroraphiestelle ergiebt analogen Befund wie im Versuch XV. Die Schleimhautschicht geht vom zu- in den abführenden Darmtheil continuirlich über.

---

der Versuche.

Todesursache: innerer Darmverschluss	Andere Todesursache	Quantität und Qualität des angesammelten Secretes; Beschaffenheit der Wand der ausgeschalteten Schlinge	Mikroskopische und bacteriologische Untersuchung des Secretes der ausgeschalteten Schlinge
—	Perforation an d. Anlegungsstelle des Makins'schen Compressoriums, Peritonitis perforat.	Die ausgeschaltete Schlinge blasenartig aufgetrieben, 7 cm lang, hühnereigross, enthält ca. 1 Esslöffel geronnenen, therartigen Blutes und Gase.	Mikroskopisch Blutkörperchen und reichliche Häminkrystalle.
Ja.	—	4,30 g eines dicken, gelb gefärbten, kothähnlichen, jedoch nicht stinkenden Breies.	Epithelzellen, spärliche Bacterien.
—	—	45 g eines gelben, dicken, stark nach Koth riechenden Breies.	Reichlich Bacterien; die Cultur erweist sich als reine Cultur des Bacterium coli commune.
—	—	Nicht untersucht.	—
—	—	Schlinge wurstförmig, prall gefüllt, enthält 365 g dicken, übelriechenden, graugrünlichen, dem Kindspech ähnlichen Brei. — Verdickung der Darmwände (starke Hypertrophie der Muscularis).	Reichlicher Bacteriengehalt, überwiegend Bacillen und eine Art Leptothrix, welche schwach färbbar sind. In der Cultur wuchs Bacterium aerogenes und eine Leptothrixart.
Ja.	—	Schlinge 8 cm lang, Mittelfingerdick, enthält 3,50 g eines braunen, nicht übelriechenden Breies.	Reichl. Bacteriengehalt (Bacillen), die Bacterien nicht näher bestimmbar.

No. d. Versuches	Geschlecht, Rasse und Gewicht des Hundes	Welcher Darmtheil ausgeschaltet wurde	Länge der ausgeschalteten Darmschlinge	Methode der Vereinigung des zuführenden mit dem abführenden Arme des Hauptdarmes	An welchem Tage nach der Operation der Hund verschied	Hund gesund geblieben, an welchem Tage nach der Op. wurde getödtet	Todesursache liegt in der ausgeschalteten Schlinge
7.	Hündin, Schäferhund, 16,50 kg.	Ileum, Coecum, Colon ascendens.	40 cm	Axiale Ileocolostomie mittelst des Landerer'schen Cylinders.	20 Stdn.	—	—
8.	Hündin, Schäferhund, 11 kg.	do.	Ueber 30 cm	do.	18. Tage.	—	—
9.	Glatthaariger Hund gemischter Rasse, 16 kg.	do.	45 cm	Axiale Ileocolostomie mittelst des Landerer'schen Cylinders u. Invagination.	26. Tage.	—	—
10.	Hündin gemischter Rasse, 17,20 kg.	do.	35 cm	do.	9. Tage.	—	—
11.	Junger Hund gemischter Rasse, 16,50 kg.	Colon transversum.	12 cm	Axial. Anastomose mittelst d. Murphyknopfes.	3. Tage.	—	—
12.	Weisser Hund gemischler Rasse, 15 kg.	do.	—	Axial. Anastomose mittelst d. Landerer'schen Cylinders und Invagination.	77. Tage.	—	Ja; d. ausgeschalt. Schlinge 6 cm lg. mäss. gefüllt. An der Serosa Blutextravasate u. an einer Stelle Nekrose. Geschwüre in der Mucosa, deren eines mit der gangränösen Stelle der Serosa communicirt. Peritonitis.
13.	Hund gemischter Rasse, 13,50 kg.	do.	10 cm	do.	—	Ueber 1 Jahr gesund geblieben, getödtet 425 Tg. nach der Op.	—
14.	Hund gemischter Rasse, 16,80 kg.	Ileum, Coecum, Colon ascendens.	25 cm	do.	3. Tage.	—	—

Todesursache: innerer Darmverschluss	Andere Todesursache	Quantität und Qualität des angesammelten Secretes; Beschaffenheit der Wand der ausgeschalteten Schlinge	Mikroskopische und bacteriologische Untersuchung des Secretes der ausgeschalteten Schlinge
—	**Insufficienz der Darmnaht.**	Geronnenes Blut.	—
Ja.	—	Schlinge geschrumpft, 20 cm lang, der Dünndarm misst nur 8 mm im Durchmesser, enthält 2 g Secret; im Ileum hellbrauner Brei, im Colon u. Coecum ein wenig Schleim.	Reichlicher Bacteriengehalt.
Ja.	—	Die ausgeschaltete Schlinge atrophirt.	—
Ja.	—	Beide Darmtheile enthalten wenig Secret; im Ileum ca. 1 g eines klebrigen, zähen, wachsähnlichen Breies, im Dickdarm ca. 1 g einer theerartigen, kirschrothen Masse.	Im Inhalte des Dickdarmes Hämatinkrystalle, spärliche, nicht näher bestimmbare Bacillen, im Secrete des Ileum etwas reichlicherer Bacteriengehalt.
—	**Innere Blutung aus dem Mesenterium.**	—	—
—	—	4 g graugelben, übelriechenden Breies. Wände der Schlinge hypertrophirt; die Schlinge stark verwachsen mit den Nachbarschlingen.	Mikroskopisch: Bacterium coli commune, nebstdem andere der Leptothrix ähnliche und fadenartige Bacterien. Cultur als reine Cultur des Bacterium coli commune.
—	—	Die ausgeschalte Schlinge bildet eine prall gefüllte, durchleuchtende Blase, welche 250 g einer durchscheinenden, schleimähnlichen, stinkenden Flüssigkeit enthält. Schleimhaut normal, Darmwände verdickt. Schlinge stark mit der Umgebung verwachsen.	Reichlicher Bacteriengehalt: dem Bacterium coli ähnliche, fadenartige Bacterien, Vibrioformen und Spirillen. In den Culturen eine Art Leptothrix, auch dem Bacterium coli ähnliche Form.
—	**Infection der Peritonealhöhle während des Versuches. Peritonitis.**	—	—

No. d. Versuches	Geschlecht, Rasse und Gewicht des Hundes	Welcher Darmtheil ausgeschaltet wurde	Länge der ausgeschalteten Darmschlinge	Methode der Vereinigung des zuführenden mit dem abführenden Arme des Hauptdarmes	An welchem Tage nach der Operation der Hund verschied	Hund gesund geblieben, an welchem Tage nach der Op. wurde getödtet	Todesursache liegt in der ausgeschalteten Schlinge
15.	Hündin gemischter Rasse, 12,30 kg.	Colon transversum.	15 cm	Axial. Anastomose mittelst d. Landerer'schen Cylinders und Invagination.	55. Tage.	—	Ja; Berstung der Darmwand an einem blind vernähten Ende infolge von Secretansammlung (od. Spannung d. angesamm. Gase?). Peritonitis.
16.	Hund gemischter Rasse, 14 kg.	Ileum, Coecum, Colon ascendens.	20 cm	do.	1. Tage.	—	—
17.	Hund gemischter Rasse, 14,50 kg.	Colon transversum.	10 cm	do.	178. Tage.	—	Ja; in der ausgeschaltet. Schlinge Geschwür der Schleimhaut an der dem Mesenterialans. gegenüber liegenden Wand; von dies. Geschwür führt ein fistulöser Abscess in einen abgesackten Abscess zwischen d. Darmschlingen; Perforation in die Bauchhöhle, Peritonitis.

Resultate.

Die Ergebnisse unserer Versuche bezüglich der Darmausschaltung müssen als durchaus ungünstig und der Vorgang selbst als gefährlich betrachtet werden. Fünf Hunde verendeten am 9., 18., 20., 26. und 43. Tage nach der Operation in Folge von Darmverschluss, verursacht durch Hineinschlüpfen einer Dünndarmschlinge durch den Schlitz im Mesocolon und Torsion um die Axe des freien Mesenterialrandes des oberhalb der Enteroraphiestelle gelegenen Darmtheiles; ein Hund verschied in Folge von Insufficienz der Darmnaht; einer in Folge von Peritonitis, welche durch mangelhaft angelegtes Compressorium verursacht wurde; zwei in Folge von Verunreinigung des Peritoneums während der Operation; einer in Folge von Blutung aus dem Mesenterium, endlich fünf in Folge von Darmausschaltung selbst. Nur zwei Hunde blieben über

Todesursache: innerer Darmverschluss	Andere Todesursache	Quantität und Qualität des angesammelten Secretes; Beschaffenheit der Wand der ausgeschalteten Schlinge	Mikroskopische und bacteriologische Untersuchung des Secretes der ausgeschalteten Schlinge
—	—	—	—
—	Infection der Peritonealhöhle während des Versuches. Peritonitis.	—	—
—	—	Mässige Füllung in der Menge von 14 g; Inhalt: hell chocoladefarbiger, nichtübelriechender, dickerBrei. Darmwände verdickt, starkeVerwachsungen mit den Nachbarschlingen.	Aus dem Inhalt der Schlinge wurden verschiedenartige Bacterien und eine Sarcinaart gezüchtet; aus dem peritonealen Exsudat wurde das Bacterium coli und nebstdem andere näher nicht bestimmbare Bacterien und eine Sarcinaart gezüchtet.

ein Jahr am Leben und wurden dann behufs Constatirung des Zustandes der ausgeschalteten Schlinge getödtet.

Die Gefahren, welche dieser Vorgang nach sich zieht, sind dreifacher Natur.

I. Gefahr der Infection der Peritonealhöhle bei der Operation. Der Vorgang selbst ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden, erheischt sehr viel Zeit zur Ausführung und bei den nöthigen Manipulationen, besonders aber bei der Durchspülung und Trockenlegung des Schaltstückes, kann leicht Infection der Peritonealhöhle erfolgen, wie es in zwei unserer Versuchsfälle (XIV, XVI) sich ereignete. Auch in dem Falle VII, wo Insufficienz der Nähte mit Perforationsperitonitis als Todesursache angegeben ist, lässt sich nicht bestreiten, dass die Perforation hier nicht in Folge von Infection der Peritonealhöhle während der Operation erfolgte.

II. Die Gefahr des inneren Darmverschlusses. Diese Gefahr entsteht in Folge von Belassung des Mesenterialschlitzes

bei der Enteroraphiestelle des Hauptdarmes, besonders aber wenn grössere Abschnitte des Ileocoecum oder des Dickdarmes ausgeschaltet werden. Die Verhältnisse sind hier analog wie nach Resection des Ileocoecum. Hier wie dort bleibt bei der Enteroraphiestelle ein Spalt im Mesocolon, welcher, wenn unvernäht, zum Hineinschlüpfen benachbarter Dünndarmschlingen disponirt und den Darmverschluss, verursacht durch Torsion um die Axe des freien Mesenterialrandes des oberhalb der Enteroraphiestelle gelegenen Darmtheiles, herbeiführen kann.

Nach glattem anfänglichem Verlauf und Wohlbefinden verschieden aus dieser Ursache fünf Hunde (Fall II, VI, VIII, IX und X) fast plötzlich, alle bald (3—6 Tage), nachdem ihnen consistente Nahrung verabreicht wurde, in verschiedenen Zeitabschnitten nach der Operation (9, 18, 20, 26 und 43 Tage post operationem). Diese Gefahr lässt sich zum Theil vermindern resp. beseitigen durch möglichst genauen Verschluss des Mesenterialspaltes event. Annähen der Schaltschlinge an den Hauptdarm zu beiden Seiten der Enteroraphiestelle (vergl. Fig. 1); hierbei darf aber die Schaltschlinge keiner Compression und Zerrung ausgesetzt werden, was zum Theil schwer ausführbar ist[1]).

III. Die Gefahren, welche von der ausgeschalteten Schlinge ausgehen. Wenn wir von den Fällen absehen, wo mangelhafte Technik (Belassung des Mesenterialschlitzes, unzureichende Naht des Hauptdarmes, mangelhafte Anlegung von Compressorium, Verunreinigung der Peritonealhöhle während der Durchspülung der Schaltschlinge) Schuld des ungünstigen Erfolges war, so muss der Vorgang selbst als gefährlich in seinen Folgen betrachtet werden.

Diese Gefahren sind folgende:

a) Es kann Gangrän des freien Randes der Schlinge auftreten, wie es in einem unserer Versuchsfälle (IV) sich ereignete. Wahrscheinlich war hier die Gangrän Folge von Thrombose der Gefässe des entsprechenden Mesenteriums. (Die ausgeschaltete Schlinge torquirte sich um die Axe ihres Mesenteriums während der Enteroraphie des Hauptdarmes, wurde jedoch vor Beendigung der Operation detorquirt.)

---

[1]) Vergl. meinen Artikel im Centralblatt für Chirurgie 1897, No. 13.

b) Es kann in der ausgeschalteten Schlinge zur Accumulation von Secreten resp. Gasen kommen, deren Spannung Platzen der Schlinge, event. Lösung der Nähte verursachen kann; im Falle XV erfolgte der Tod aus dieser Ursache 55 Tage nach der Operation.

c) Es kann nach längerem Wohlbefinden der Thiere zur Bildung von pathologischen Veränderungen der Wand (Blutunterlaufungen, Gangrän und Geschwüren) der ausgeschalteten Schlinge mit consecutiver Peritonitis kommen. Drei Hunde (Fall III, XII und XVII) verendeten aus dieser Ursache 77, 134 und 178 Tage nach der Operation.

d) Trotz Accumulation einer enormen Menge eines fäcaloiden Inhaltes in der Schaltschlinge können die Thiere sehr lange (über ein Jahr) am Leben bleiben, ohne geringste krankhafte Erscheinungen zu äussern. Ob es eventuell nicht zur Ptomainintoxication event. Berstung der Schlinge und Peritonitis gekommen wäre, bleibt unentschieden.

Höchst interessant sind die Befunde in unseren Versuchsfällen bezüglich der Secretion in der ausgeschalteten Schlinge, der Menge des Secretes, dessen mikroskopischen, bakteriologischen und chemischen Verhaltens, des Verhaltens der Darmwände der Schaltschlinge und deren Verwachsungen mit den Nachbarschlingen. Ich will hier die in dieser Hinsicht gefundenen Befunde einzeln durchgehen.

Menge des Secretes. Die ausgeschaltete Schlinge bildet stets in grösserer oder geringerer Menge Secret. Diese Secretbildung ist continuirlich und steht in directem Verhältnisse zur Zeit, welche seit dem Eingriff verstrichen ist. So sehen wir, dass bei zwei Hunden (Fall V, XIII), welche den Eingriff überlebten und 452 resp. 425 Tage nach der Operation getödtet wurden, die Menge des Inhaltes colossal war und bei einem Hunde 365 g meconiumähnlichen, stinkenden Breies, bei dem anderen 250 g einer schleimähnlichen, nach Koth riechenden Flüssigkeit betrug! Solche colossale Mengen Secretes sehen wir bei keinem Hunde, welcher im früheren Zeitabschnitte nach der Operation verendete; bei zwei Hunden, welche in Folge von Geschwüren in der Schaltschlinge 178 resp. 134 Tage, somit auch nach einem längeren Zeitabschnitte seit der Operation zu Grunde gingen (Fall III und XVII), fanden

wir auch eine ziemlich bedeutende Menge Secretes, nämlich 14 resp. 45 g. Im Falle XV kam es zur Berstung der Schlinge an einem blind vernähten Ende, 55 Tage nach dem Eingriff, nur in Folge von Secret- resp. Gasansammlung!

In dieser Hinsicht widerspricht unsere Erfahrung der von Salzer und Klecki und bestätigt die Behauptung Hermann's, dass die ausgeschaltete Schlinge (des Dickdarmes und Ileocoecums) grosse Mengen kothähnlichen Inhaltes producirt. Dass dieser Inhalt neu gebildet wird, unterliegt keinem Zweifel, da wir bei unseren Versuchen die Schaltschlinge nicht nur bis zum Ablauf ganz wasserklarer Flüssigkeit durchspülten, sondern auch die Schleimhaut der Schlinge noch mit Jodoformgazetampons gut auswischten und trockenlegten und da wir in den mit Tod früh verendeten Fällen ausser Blutgerinnsel keinen anderen Inhalt fanden.

Was die Beschaffenheit des Secretes anbelangt, so sehen wir, dass meistentheils kothähnlicher, chokoladenfarbiger, brauner, bis wachsähnlicher, meist übelriechender, dicker Brei gebildet wird, welcher chemisch dem Kothe nicht unähnlich ist, mikroskopisch reichlich degenerirte Epithelzellen und Bacterien enthält. Die ausgeschaltete Schlinge kann auch flüssigen, an Mineralsalzen reichen, eiweissähnlichen Inhalt produciren, wobei die Schlinge einer Cyste ähneln kann (Fall XIII).

Chemisch wurde der Inhalt in 2 Fällen untersucht [v. Moraczewski[1])], welche die Operation ein Jahr und etliche Monate überlebten (Fall V und XIII). Im Falle V erinnert der Inhalt in allen Punkten an Koth, im Falle XIII bildeten den Hauptbestandtheil Mineralsalze, besonders kohlensaures Natrium und phosphorsaures Calcium. Dr. v. Moraczewski wollte aus diesen Befunden den Schluss ziehen, dass im normalen Zustande die Darmausscheidung im Colon so gut wie völlig aufhört, oder sich nur auf Mineralsalze beschränkt. Gegen diese Auffassung sprechen jedoch andere meiner Fälle, in welchen bei Ausschliessung des Colons allein auch meconiumähnliche Masse gebildet wurde. Leider wurde der Schlingeninhalt dieser Fälle chemisch nicht untersucht.

Was den Bakteriengehalt des Inhaltes der Schaltschlinge anbelangt, so fanden wir in allen darauf untersuchten

---

[1]) l. c.

Schlingen stets reichlichen Bacteriengehalt; nur in vereinzelten Fällen war der Bacteriengehalt spärlich[1]). Leider waren wir nicht im Stande, in jedem Falle Culturen anzustellen. In den Fällen, in welchen die Thiere der Peritonitis in Folge von Geschwüren und Veränderungen in der Darmwand in der ausgeschalteten Schlinge erlagen, konnten wir in 2 Fällen (Fälle III und XII) reine Cultur des Bacterium coli commune züchten; in einem dieser Fälle (XVII) erwies sich der Inhalt der Schaltschlinge culturell als steril, dagegen wurden aus dem peritonealen Exsudat desselben Falles das Bacterium coli und nebstdem andere unbestimmbare Bacterien und eine Sarcineart gezüchtet. Aus den ausgeschalteten Schlingen der anderen Fälle, welche in Folge von Darmverschluss zu Grunde gingen, konnten andere näher nicht bestimmbare Bakterien gezüchtet werden: meistens Vibrio- und Leptothrixformen, auch dem Bacterium coli ähnliche, jedoch keine Verflüssigung in zuckerhaltigen Nährmedien verursachende Bacterien.

Auch bei den zwei Hunden, welche den Eingriff überlebten und über ein Jahr hindurch der besten Gesundheit sich erfreuten (Fall V und XIII), wurden in den stark überfüllten Schlingen nebst unzähligen Coccen reichlich Bakterien gefunden. Alle diese Bakterien färbten sich blass und ihre Contouren waren besonders an den Enden verwischt. Dieses Verhalten gegenüber den Färbstoffen spricht dafür, dass es sich um Degenerationsformen handelte. Deswegen war auch die Zahl der erzielten Colonien meist geringer, als nach dem Reichthum des mikroskopischen Befundes zu erwarten wäre. Obgleich in diesen 2 Fällen keine ausgesprochen pathogenen Mikroben gezüchtet wurden, so muss man doch bei der Reichhaltigkeit und Formenmannigfaltigkeit derselben bei der mikroskopischen Untersuchung annehmen, dass dieselben bei einer eventuellen Perforation — wie sie im Falle XV erfolgte — ganz und gar nicht irrelevant wären und gewiss Peritonitis hervorrufen könnten.

Beschaffenheit der Wand der ausgeschalteten Schlinge. Wir finden dieselbe bei Thieren, welche länger am Leben geblieben sind, fast in jedem Falle bedeutend verdickt. An der Verdickung nimmt besonders die Muscularis in ihren beiden Schichten Theil. Der Befund der Schleimhaut bot gewöhnlich das Bild eines chro-

[1]) Vergl. die Ergebnisse der bacteriologischen Untersuchungen in der Geschichte der einzelnen Fälle.

nischen Katarrhes dar (kleinzellige Infiltration, Pseudomembranen). Interessant ist, dass bei den über ein Jahr gesund gebliebenen Thieren die Schleimhaut normal war und nur die Drüsenzellen reichlich mit Schleim gefüllt gefunden wurden. Diese Hypertrophie der Muscularisschicht wäre so zu deuten, dass die Schlinge durch das sich immer mehr ansammelnde Secret zu peristaltischen Bewegungen gereizt wird, und indem sie sich desselben nicht entledigen kann, geräth sie in einen Zustand der Hypertrophie in Folge von gesteigerter Arbeit der Darmwände. Durch Reizung der Schleimhaut, durch stagnirenden bakterienreichen Inhalt entstehen die oben beschriebenen katarrhalischen Veränderungen in derselben.

Eine besondere Besprechung verdienen die Veränderungen der Darmwand der Schaltschlinge und die culturellen Befunde in den 3 Fällen, welche in Folge dieser Veränderungen letal endeten (Fälle III, XII und XVII). Nach Vergleich der in der Geschichte der Fälle angegebenen Befunde finden wir in diesen Fällen folgende Merkmale gemeinsam.

1. Die Schlinge ist sehr fest mit dem Netze, den Nachbarschlingen und dem Hauptdarme verwachsen. Diese Verwachsungen sind sehr fest und so zahlreich, dass die Schlinge erst nach mühsamer Lösung derselben gefunden werden kann.

2. Es befinden sich mehr oder weniger hochgradige Veränderungen der Darmwand, besonders an der Serosa, als Blutunterlaufungen, grössere Sugillationen, Geschwüre und in einem Falle Gangrän der Darmwand.

3. Die Schlinge ist nicht stark ausgedehnt, sie ist mässig mit einem kothähnlichen Brei gefüllt.

4. In 2 dieser Fälle (Fall III und XII) bietet die Cultur aus dem Secret dieser Schlingen die reine Cultur des Bacterium coli commune, in einem erweist sich der Inhalt culturell als steril, dagegen erweist sich die Cultur aus dem peritonealen Exsudat dieses Falles als Cultur des Bacterium coli commune.

Wenn wir den Befund in diesen 3 Fällen mit den Befunden in einigen Fällen Klecki's vergleichen, so finden wir eine gewisse Analogie zwischen diesen Fällen nnd wir müssen zur Ueberzeugung kommen, dass in allen diesen 3 Fällen die starken Verwachsungen zu Circulationsstörungen in der Darmwand geführt haben, welche

Geschwüre der Darmwand verursachten, wodurch den in den Schlingen enthaltenen Bakterien der Weg zur Serosa erleichtert wurde, wobei dieselben direct die Peritonealhöhle inficirten, oder durch Osmose durch die Darmwand.

Dass die Bakterien die Darmwand durchdringen können, haben ja Bönnecken[1]), Makletzow[2]) und F. Chvostek[3]) experimentell nachgewiesen.

Aus Bönnecken's Experimenten ergiebt sich, dass es keiner schweren Veränderung in der Textur der Darmwand bedarf, um letztere durchgängig für Organismen zu machen; es genügt hierzu eine stärkere venöse Stase, oder eine stärkere seröse Durchtränkung.

J. J. Makletzow bestätigt auf Grund von Experimenten an Kaninchen die Bönnecken'schen Schlüsse. Bei auf verschiedene Weise hervorgerufenem Ileus wird die Darmwand für Mikroben schon dann durchgängig, wenn makroskopisch bloss venöse Hyperämie zu sehen ist; diese Durchgängigkeit beginnt schon nach 22 Stunden; die Ligatur der Mesenterialgefässe (so dass venöse Stauung entand und der Zufluss des arteriellen Blutes vermindert wurde) führte dieselben Erscheinungen wie Ileus herbei.

Auch F. Chvostek's Untersuchungen haben nachgewiesen, dass unter bestimmten Verhältnissen bereits agonal eine Invasion von Mikroorganismen in die Blutbahn stattfinden kann und zwar aus dem Darmtract bei verminderter vitaler Energie der Gewebe und Gewebssäfte.

Dass in unseren erwähnten 3 Fällen bei so grossen Texturveränderungen der Darmwand, besonders aber der Serosa, der Durchtritt der Bakterien erfolgen konnte, unterliegt keinem Zweifel.

Im Gegensatze zu den erwähnten 3 Fällen finden wir in den Fällen V und XIII die ausgeschalteten Schlingen leicht, sie sind keine Verwachsungen mit den Nachbarschlingen eingegangen und bieten auch nicht die geringsten Texturveränderungen der Darmwand.

---

[1]) Bönnecken, Ueber Bakterien des Bruchwassers eingeklemmter Hernien und deren Beziehung zur peritonealen Sepsis. Virchow's Archiv. Bd. CXX, Heft 1, S. 7 u. ff. und Referat im Centralblatt für Chirurgie 1891, No. 25, Seite 485.

[2]) J. J. Makletzow, Zur Frage über die Durchgängigkeit der Darmwand für Bacterien bei Ileus. Wratsch 1897, No. 10, und Referat im Centralblatt für Chirurgie 1897, No. 27 S. 748.

[3]) F. Chvostek, Ueber die Invasion von Mikroorganismen in die Blutbahn während der Agone. Wiener klin. Wochenschrift 1897, No. 3.

Die darin stagnirenden Massen enthalten zwar eine Menge Bakterien, diese sind jedoch verkümmert, in Degenerationsformen begriffen. Hier drohte nicht die Gefahr der Durchwanderung seitens der Bakterien; ob jedoch die sich immer mehr bildenden Ptomaine nicht ohne Einfluss auf den Gesammtorganismus geblieben wären und doch Intoxicationen herbeiführen konnten, lasse ich dahingestellt; auch die Möglichkeit der eventuellen Berstung dieser Schlingen bei noch grösserer Accumulation des Secretes, liesse sich auch nicht zurückweisen.

Ich komme auf Grund meiner Experimente zu folgenden Schlüssen bezüglich der Zulässigkeit der totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluss:

1. Die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss beider Darmenden ist ein viel complicirterer Eingriff, als die totale Ausschaltung mit Fistelbildung (ohne totalen Verschluss), da die auszuschaltende Schlinge eine genaue Sterilisation erheischt, was bei den uns zur Disposition stehenden Mitteln fast unmöglieh ist; dabei kann leicht Infection der Peritonealhöhle erfolgen.

2. Die ausgeschaltete Schlinge producirt eine bedeutende Menge kothähnlichen Inhaltes, dessen Menge von der seit der Operation verstrichenen Zeit abhängt. Dieses Secret enthält reichlich pathogene (Bacterium coli commune) oder nicht pathogene Bakterien, Die Reichhaltigkeit der Bakterien hängt wahrscheinlich von dem Desinfectionsgrade der Schlinge während der Operation ab; die belassenen Bakterien und deren Producte reizen die Schleimhaut (katarrhalische Veränderungen derselben) und tragen zur Secretion bei.

3. Die in der Schlinge enthaltenen Bakterien erliegen nach längerer Zeit der Degeneration; sie färben sich schwach und die Culturen gedeihen spärlich.

4. Wenn die ausgeschaltete Schlinge reichlich Verwachsungen mit den Nachbarschlingen eingeht — was sich nicht voraussehen lässt —, entstehen nach längerem oder kürzerem Zeitabschnitte nach der Operation in der Wand derselben (Serosa und Mucosa) Circulationsstörungen, welche zu Sugillationen, Blutunterlaufungen, Gangrän und Geschwüren der Darmwand führen; als Folge davon diffundiren die in der Schlinge enthaltenen Bakterien (Bacterium coli commune) und führen Peritonitis herbei.

5. Bei der Ausführung der Darmausschaltung auch ohne Verschluss der Darmenden (Normalverfahren) müssen die bei der Operation nöthigen Manipulationen sehr vorsichtig ausgeführt werden, die Darmwand soll dabei keiner, auch nicht der geringsten Zerrung und Quetschung ausgesetzt werden, sonst geht sie leicht Verwachsungen mit den Nachbarschlingen mit ihren traurigen Folgen ein.

6. Obgleich die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss gelingen kann, ist sie doch, wenigstens beim Hunde, mit grossen Gefahren verbunden und dürfte beim Menschen nicht angewandt werden. Auch bei gelungenen Fällen droht den so Operirten die Gefahr seitens des sich massenhaft mit der Zeit ansammelnden bakterienreichen Inhaltes. Obgleich die im Inhalte enthaltenen Bakterien nicht pathogen sein müssen und im Zustande der Degeneration bei veränderten Lebensbedingungen sich meistentheils befinden, kann doch ein solcher Inhalt bei der eventuellen Ueberfüllung und Berstung nicht irrelevant für die Peritonealhöhle werden. Die Gefahr der Berstung bei continuirlicher Vermehrung des Secretes und Ueberfüllung der Schlinge ist nicht ausgeschlossen. Auch dürfte die von Wiesinger angewandte Methode der totalen Ausschaltung mit Occlusion in zwei Zeiten: zuerst Anlegung der distalen Fistel und dann Schluss derselben nach einiger Zeit nach Versiegung des Secretes für längere Zeit, mit grosser Reserve angenommen werden. Da die Schlinge (besonders aber gesunde Wände derselben) mit grösster Wahrscheinlichkeit Secret mit der Zeit produciren kann, so befindet sich ein solcher Patient ohne Fistel (Sicherheitsventil) immer in Gefahr; die Fistel dürfte immer dauernd belassen werden!

7. Die totale Darmausschaltung mit Fistelbildung ist als das einzig rationelle Verfahren zu betrachten, doch dürfte dessen Anwendung auf ein Minimum reducirt sein und durch das weniger gefährliche Verfahren der Enteroanastomose substituirt werden.

8. Der Mesenterialschlitz dürfte bei der totalen Darmausschaltung möglichst verringert, event. gänzlich zum Verschluss gebracht werden. Wo dies wegen Zerrung der ausgeschalteten Schlinge unmöglich ist, dürfte der Spalt durch Annähen der Schaltschlinge an den Hauptdarm zu beiden Seiten der Enteroraphiestelle beseitigt werden (vergl. Fig. 1).

Die Darmnaht.

Da die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss einen sehr complicirten, lange dauernden und leicht zur Infection führenden Vorgang darstellt, trachteten wir bei unseren Versuchen, den Verschluss der Schaltschlinge, sowie die Anastomose der beiden Enden des Hauptdarmes auf möglichst einfache, aber verlässliche Weise auszuführen.

Zum Verschluss der beiden Enden der Schaltschlinge wurde das von Senn eingeführte Verfahren der Invagination und einreihigen Kürschnernaht, oder beim kleinen Darmlumen der Tabaksbeutelnaht benutzt, welches mir bei meinen früheren Versuchen mit der Senn'schen Naht und deren Modification sehr gute Dienste leistete. Auch hier bewährte sich dieses Verfahren vorzüglich; beide Darmenden wurden stets hermetisch geschlossen gefunden und das invaginirte Darmende bildete einen kleinen runden Pfropf im Inneren des Darmrohres, welcher gegen das Lumen der ausgeschalteten Schlinge an deren beiden Enden emporragend bemerkbar war.

Die Vereinigung beider resecirten Enden des zu- und abführenden Stückes des Hauptdarmes schloss schon a priori die classische Methode nach Czerny-Lembert aus, da dieselbe auch in den geübtesten Händen sich nicht schnell bewerkstelligen lässt.

Obgleich wir durch unsere früheren Versuche bewiesen haben, dass das Senn'sche Verfahren der Darmnaht neben geringem Zeitaufwand ebenso Gutes leistet wie die Czerny-Lembert'sche Naht, schien uns doch dieses Verfahren mehr geeignet zur lateralen Anastomose zweier Darmschlingen, als zur Vereinigung der resecirten Darmenden mit gleichem oder fast gleichem Lumen; dazu schien uns die axiale Darmvereinigung rationeller.

Wir versuchten in einem Experiment die axiale Vereinigung mittelst mehr runder als ovaler Kohlrübenplatten, welche in beide Lumina eingeführt, als intraintestinale Schienen — ähnlich wie bei der Senn'schen Enteroanastomose — dienen sollten, über welchen die nach innen eingekrempten Darmenden mit ihrer Serosa auf bedeutender Fläche verwachsen sollten. Die Platten wurden so armirt wie die Senn'schen, nur dass alle 4 Fäden mit geraden Nadeln armirt wurden. Diese Platten wurden in jedem Darmende

auf diese Weise fixirt, so dass jeder Faden nur die Serosa der Darmwand durchstach, das ist beim Wundrand ausging, zwischen der Serosa und Muscularis geführt und einige Millimeter weiter in der Serosa wieder ausgestochen wurde; dadurch krempten sich die Serosae nach innen ein. Nach Knüpfung aller 4 Fäden lagen beide Stümpfe glatt an einander; sicherheitshalber wurden noch einige Verstärkungsnähte nach Lembert hinzugefügt. Der Hund erlag der Druckgangrän seitens eines mangelhaft angelegten (Makins-schen) Compressoriums [1]), die Nahtstelle hielt hermetisch.

Ich erwähne diese Nahtweise, obgleich ich sie nur einmal anwandte, da dieselbe unabhängig von mir und vor mir von Kuzmik [2]) experimentell und zwar mit gutem Erfolge angewandt wurde. Kuzmik wandte ein wenig abgeschrägte Platten aus gelber Rübe und Horn an. Seine 5 Versuche fielen positiv aus. Ich fand diese Naht nicht besonders practisch und experimentirte mit ihr nicht mehr, dagegen versuchte ich den Murphyknopf und die Landerer'schen Cylinder [3]).

Den Murphyknopf wandten wir 3mal an; er eignet sich nach unserer Erfahrung wenig zur Darmvereinigung beim Hunde, da die Darmwände hier sehr dick und starr sind und sich stark zusammenziehen, besonders wenn der Darm länger der Abkühlung durch Luft ausgesetzt ist [4]). Bei kleineren Hunden mit engerem Darmlumen lässt sich der Knopf überhaupt nicht einführen, wie es uns bei einem Versuche passirte. Nur einmal gelang es nach Schluss des Knopfes die genaue Annäherung beider Serosae zu erzielen; in 2 Fällen ectropionirte sich nach Schluss desselben die starre Darmwand, trotz Abtragung des hervorstehenden Schleimhautsaumes und regelrecht angelegter Tabaksbeutelnaht; hier mussten ringsherum noch Verstärkungsnähte angelegt werden.

Dass diese Naht nicht geeignet ist — wenigstens beim Hunde

---

[1]) Vergleiche meine oben gemachten Bemerkungen bezüglich der Darmcompressorien.

[2]) Dr. Paul Kuzmik (Klinik des Prof. Réczey, Budapest), Zur Kritik der Darmnaht. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1897, Bd. 45, S. 351 u. ff. Vergl. auch Figur daselbst S. 352.

[3]) Citirt oben in der Geschichte der Versuchsfälle.

[4]) Hier muss ich erwähnen, dass ich zur Beseitigung des oben erwähnten Krampfes der durchschnittenen Darmenden mit gutem Erfolge die Einhüllung der letzteren in in einem Sterilisator erwärmte sterile Gazecompressen angewandt habe; nach ein paar Minuten liess der Krampf so nach, dass ich den Knopf oder den Landerer'schen Cylinder leicht einführen konnte.

— genug breite Oberflächen der Serosa zur Verwachsung zu bringen, um uns vor möglicher Perforation zu schützen, davon überzeugten wir uns bei der histologischen Untersuchung des Durchschnittes der Enteroraphiestelle des Falles VI (vergl. Fig. 8), welche im Vernarbungsprocess (20 Tage nach der Operation) sich befindet. Hier sind beide Muscularisschichten voneinander getrennt durch einen entzündlichen Herd, welcher aus zahlreichen Leukocythen und fragmentirten Körnern und Detritus von glatten Muskelfasern besteht. Dieser Herd ragt sogar in das Lumen hinein, wodurch auch die Mucosachicht voneinander getrennt wird. Die Schleimhautschicht ist an der Enteroraphiestelle ausserdem auch durch die verdickte Submucosa unterbrochen. Wir ersehen also, dass die Schleimhaut- und Muskelschicht nicht continuirlich in einander übergehen, dass sie durch den entzündlichen Herd getrennt sind, und dass die Verwachsung beider Darmstücke nur in der Serosa besteht. Die Druckgangrän des zwischen den Druckringen enthaltenen Darmsaumes verursacht starke Schädigung der benachbarten Darmwand und der Regenerationsprocess geht hier sehr langsam von statten auf Kosten einer Entzündung der tieferen Schichten des benachbarten Darmsaumes. Dass die Verwachsungen in diesem Stadium der Regeneration sehr schwach sind, konnten wir uns durch Dehnung beider Darmarme in entgegengesetzter Richtung direct überzeugen, indem sogar bei geringem Kraftaufwand die Darmwand an der Enteroraphiestelle sofort entzweiriss, während sie sogar bei grossem Kraftaufwand bei einem anderen, mittelst der später zu beschreibenden Methode operirten und in derselben Zeit nach der Operation untersuchten Falle sich als ein festes unzertrennbares Darmstück erwies. Erwähnen muss ich, dass beide Präparate in einer 1proc. Formalinlösung mehrere Monate hindurch aufbewahrt wurden. Diese Beobachtung, welche leider nur auf ein Präparat sich beschränkt[1]), steht im Widerspruch mit den Beobachtungen, welche Murphy[2]) selbst anführt und mit den Erfahrungen v. Frey's[3]) mit dieser Darmnaht.

---

[1]) Es fehlen histologische Untersuchungen der 2 anderen Fälle.

[2]) J. B. Murphy, Intestinal approximation. Pathological histology of reunion and statistical analysis. The Chicago clinical Review June 1894, Reprint pag. 11—14.

[3]) R. v. Frey, Ueber die Technik der Darmnaht. Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. XIV, Heft 1. S. 119—126. Vergl. auch Abbildungen daselbst S. 125 u. 126.

v. Frey erachtet den Hundedarm als nicht geeignet zur Anwendung des Murphyknopfes infolge von Starrheit der Darmwände; er experimentirte daher an Schweinedarm mit bedeutend dünneren Darmwänden. Die operativen Erfolge in v. Frey's Versuchsfällen waren ausgezeichnet und die histologische Untersuchung der Durchschnitte der Nahtstelle erwies, dass die einzelnen Schichten der Darmwand wieder vereinigt werden und zwar bedeutend exacter und regelmässiger, als dies durch irgend eine andere Naht erzielt werden kann.

Ebenso günstig lautet der Bericht Murphy's.

In einem Falle habe ich die Darmvereinigung nach E. Ullmann[1]) versucht. Dieses a priori so leicht ausführbar scheinende Verfahren wurde in meinem Versuchsfalle (Fall IX[2])) unausführbar. Die Durchführung des weiteren Colon durch den ausgestülpten Dünndarm gelang nicht, auch die Wiederausstülpung des starren Ileum, sodass ich gezwungen war den ausgestülpten Dünndarm zu reseciren und mittelst der unten zu beschreibenden modificirten Landerer'schen Methode beide Darmtheile zu verbinden. Die sehr starren und musculösen Wände des Hundedarmes eignen sich wenig zu diesem Vorgang. Es wäre bei demselben viel rationeller, den Schnitt nicht in dem zuführenden, sondern in dem abführenden Darmstück auszuführen, den abführenden Darmtheil auszustülpen und in denselben den zuführenden einzuführen, wonach die Desinvagination nach Befestigung des vereinigenden Cylinders leichter von Statten ginge.

Die besten Resultate erreichte ich bei Anwendung der von Landerer[3]) empfohlenen Darmvereinigung mittelst eines vegetabilischen Cylinders mit der Modification, dass ich rundherum Verstärkungsnähte nach Lembert hinzufügte oder nach Knüpfung der Schnürnaht den zuführenden in den abführenden Darmtheil ziemlich tief invaginirte und dann mit einigen Knopfnähten nach Lembert beide Darmtheile zusammenheftete. Die breite und starke Vereinigung der Serosa bei Anwendung der Senn'schen Plättchennaht liess schon im Vorhinein vermuthen, dass analoge Verwachsungen entstehen werden, wenn über dem Cylinder nach

1) l. c.
2) Vergl. die Geschichte des Falles.
3) l. c.

Landerer, welcher auch als intraintestinale provisorische Schiene dient, die Serosae breit vereinigt werden. Dies erreichte ich theils durch Anlegung der Lembert'schen Nähte rund um den Cylinder, theils nach Invagination des zuführenden in den abführenden Darmtheil mit Zugabe einiger geringen Anzahl Knopfnähte; bei letztem Verfahren (Invagination) sind die Nähte ad minimum reducirt, was auch grossen Vortheil hat. Wir befürchteten anfänglich bei dieser Naht, dass an der Nahtstelle eine nachträgliche Verengerung entstehen würde, und dass die Invagination zur weiteren pathologischen Invagination disponiren könnte; diese Besorgniss erwies sich jedoch als illusorisch, da in keinem Falle weder Verengerung noch Intussusception eingetreten sind.

Diese Naht wurde auf folgende Weise ausgeführt.

Es wurden aus roher Kohlrübe[1]) hohle, an beiden Enden abgeschrägte Cylinder mit einem circulären Einschnitt in der Mitte vorbereitet. Diese Cylinder haben am meisten Aehnlichkeit mit den Neuber'schen Cylindern aus decalcinirtem Knochen. Die Centralöffnung und die circulären Einschnitte lassen sich am besten mit entsprechend grossem Hohlmeissel bewerkstelligen. Die von mir benutzten Cylinder waren ca. 4 cm lang, mit einem Durchmesser von ca. 2 cm, mit einer Centralöffnung von ungefähr 8 mm; der Einschnitt in der Mitte war ca. 8 mm (vergl. Fig. 3) lang und ca. 5 mm tief; der Einschnitt war bedeutend kürzer wie ihn Landerer angiebt und mehr rinnenförmig, weil mit Hohlmeissel hergestellt. Bei kleineren Hunden wurden entsprechend kleinere, bei grösseren entsprechend grössere Cylinder angewandt.

Nach Anlegung der Tabaksbeutelnaht an beiden resecirten Enden, ähnlich wie bei der Anwendung des Murphyknopfes, wird der frisch vorbereitete Cylinder in beide Darmenden eingeführt und die Schnürnaht zugebunden (vergl. Taf. II, Fig. 2); dadurch kommen die Enden beider Darmstümpfe in die Rinne des Cylinders und berühren sich mit den nach innen gerichteten Serosae (vergl. Taf. II, Fig. 3). Da aber die Schleimhaut gewöhnlich an einigen Punkten sich ausstülpt, werden rund herum noch Verstärkungsnähte nach Lembert angelegt. Die Vereinigung wird jedoch

---

[1]) Anstatt der von Landerer empfohlenen Kartoffeln habe ich Kohlrüben aus den in anderen meiner Arbeiten angegebenen Gründen angewandt. (Vergl. Centralblatt f. Chirurgie, 1892, No. 23 und Archiv f. klin. Chirurgie, 44. Bd., Heft 3, S. 580 u. ff.)

schneller auf diese Weise bewerkstelligt, wenn man den zuführenden Darmtheil in den abführenden nach Anlegung der Schnürnaht invaginirt und diese Invagination mittelst nur einer geringen Zahl Nähte fixirt (vergl. Taf. II, Fig. 4 und Fig. 1).

Mittelst des Cylinders und der Naht wurde die Darmnaht in 4 Fällen ausgeführt mit vier guten Erfolgen; in einem Falle (VI) ist Insufficienz der Naht als Todesursache verzeichnet; mittelst des Cylinders, Invagination und Naht wurde in 8 Fällen die Darmnaht ausgeführt mit sechs guten operativen Erfolgen; auch in den 2 Fällen, in welchen der Tod in unmittelbarem Zusammenhange mit der Operation stand, trägt die Naht nicht das Verschulden, da die Peritonitis nicht infolge von Insufficienz der Naht, sondern infolge von Verunreinigung des Operationsfeldes während der Ausschaltung entstand.

Die makroskopische Untersuchung der Nahtstelle in diesen Fällen erwies fast ideale Verhältnisse, die Nahtstelle war von aussen schwer oder gar nicht zu finden, nur an der Schleimhaut wies ein kleiner circulärer Wulst auf dieselbe hin. Das Lumen war an der Nahtstelle gar nicht verengt, und trotz des oben erwähnten Schleimhautwulstes ging die Kothpassage normal von Statten. Der Schleimhautwulst war höher in den Fällen, wo Invagination ausgeführt wurde. Die Verwachsungen der Serosae waren so fest, dass trotz starken Ziehens mit grossem Kraftaufwand an beiden Seiten der Nahtstelle, an keinem Präparate Trennung der letzteren erfolgte.

Die anatomischen Verhältnisse der Enteroraphiestelle ersieht man am besten an den drei nach der Natur gezeichneten Bildern (vergl. Fig. 5, 6 und 7). Alle 3 Bilder zeigen die aufgeschlitzten Darmrohre an der Enteroraphiestelle an in 1 pCt. Formalinlösung gehärten Präparaten.

Fig. 5 zeigt die 18 Tage alte mittelst des Cylinders ausgeführte Ileocolostomie im Falle VIII. Wir sehen, dass das Darmlumen an der Enteroraphiestelle sogar weiter ist wie an den weiteren Theilen des Darmrohres; an der Serosa ist kaum die Nahtstelle sichtbar; die Mucosa bildet einen quer zur Darmachse gestellten, einige Millimeter erhabenen wellenartigen, ringförmigen Wulst. Die Muscularis beider Darmenden ist durch ein fibröses Septum der verwachsenen Serosa getrennt.

Aehnliche Verhältnisse zeigt Fig. 6, welche die 43 Tage alte mittelst des Cylinders ausgeführte Colocolostomie des Falles II darstellt. Hier sieht man fast dieselben Verhältnisse, nur dass der Wulst der Mucosa am freien Rande gabelförmig divergirt.

Fast analoge Verhältnisse bietet auch Fig. 7, aus dem Falle XV stammend; sie stellt eine 55 Tage alte, bei Anwendung des Cylinders und der Invagination ausgeführte axiale Colocolostomie dar. Hier ragt der Schleimhautwulst etwas tiefer in das Darmlumen hinein, das Lumen ist jedoch dadurch nicht verengt; die Verwachsungen der Serosa sind breiter, sehr fest.

Das mikroskopische Verhalten der Darmwände an der Enteroraphiestelle zeigen am besten die Durchschnitte durch die Nahtstelle.

Fig. 9 zeigt den Durchschnitt einer nach dem ersten Vorgang ausgeführten, 452 Tage alten Ileocolostomie vom Falle V.

Das Ileumende ist mit dem Colonstück innig verwachsen, sodass man in der Muscularisschicht kaum ein schmales unregelmässiges Dissepiment wahrnimmt, welches auf einer Seite mit der Serosaschicht, auf der anderen mit der Mucosaschicht verwachsen ist. Die Schleimhaut geht vom Ileumtheil auf den Colontheil continuirlich über, die Zotten werden allmälig niedriger, bis sie am Uebergange in den Colontheil zur Höhe der Dickdarmdrüsen gelangen. Die Grenzen beider Darmtheile sind verwischt; eine Interposition von neugebildetem Bindegewebe findet nicht statt. Durch breite Verwachsung der Serosa bildet die nach dem Darmlumen zu eingekrempte Muscularisschicht einen gegen das Lumen gerichteten Hügel, wodurch der kleine Wall gebildet wird.

Fig. 10 zeigt den Durchschnitt einer 197 Tage alten, mittelst des Landerer'schen Cylinders und Invagination ausgeführten Colocolostomie aus dem Falle XIII. An der Nahtstelle ragt in das Lumen ein circulärer Ring empor, welcher auf der ganzen Oberfläche mit unveränderter Schleimhaut bedeckt ist. Die Submucosa ist an diesen Stellen von solcher Beschaffenheit, wie in den weiteren Darmtheilen und nur an der Stelle der Verwachsung ein wenig verdickt. Unter der Submucosaschicht ist die Muscularisschicht am zuführenden Darmschenkel dicker, als am abführenden. Beide Muskelschichten sind mittelst einer mässig dicken

Bindegewebsschicht geschieden, welche einerseits mit der Serosa, andererseits mit jener Verdickung der Submucosa verbunden ist.

Auch bei der histologischen Untersuchung der Durchschnitte der Enteroraphiestelle der anderen mittelst beider Vorgänge operirten Fälle fanden wir analoge Verhältnisse wie in den zwei beschriebenen: die Serosa zeigte feste und breite Verwachsungen, die Muscularis war normal oder ein wenig verdickt, die Submucosa war ein wenig verdickt und die Mucosa ging von einem Darmabschnitt auf den anderen continuirlich über.

Nur in einem Falle (VIII), welcher am 18. Tage nach der Operation infolge von innerer Darmeinklemmung verendete, fanden wir an der Schleimhaut beider Darmstücke in der Nähe der Naht chronische catarrhalische Veränderungen und an der Nahtstelle fehlte die Drüsenschicht.

Wenn wir das Bild dieses Falles mit dem Bilde des mittelst des Murphyknopfes operirten fast in demselben Zeitabschnitte nach der Operation (20 Tage) verendeten Falles vergleichen, so müssen wir absolut ein besseres Urtheil über den Heilungsmodus des ersten Verfahrens abgeben.

Aus dem Obigen ersehen wir, dass die von uns modificirte Darmvereinigung nach Landerer sehr geeignet ist, die Czerny-Lembert'sche Naht zu ersetzen, dass diese Nahtmethode vorzügliche Erfolge aufweist, trotz solcher Complication wie die totale Darmausschaltung, und dass sie sich sehr schnell bewerkstelligen lässt, besonders wenn man die Invagination dabei anwendet. Die Verwachsungen der Serosa sind hier bedeutend breiter wie bei jeder anderen Darmnaht, die Zahl der Nähte ist ad minimum reducirt; diese Methode garantirt uns somit Sicherheit der Verwachsungen und schliesst die Infection seitens der Nähte aus; jede Mortification der Randpartien der Darmenden ist hier ausgeschlossen. Dies wären die Vorzüge dem Murphy'schen Verfahren gegenüber; bei dem letzten ist der Saum der Verklebung der Serosa geringer, die Mortification der Darmränder disponirt zur Infection.

Erwähnen müssen wir, dass das Verfahren mit Invagination mit der gewöhnlich geübten circulären Enteroraphie durch Etagennaht insofern Aehnlichkeit hat, als bei dem letzten Verfahren

auch breite Serosavereinigung angestrebt wird, jedoch auf Kosten von Accumulation grosser Mengen versunkener Nähte, was die Gefahr der Infection vergrössert. Auch bei eventueller Nekrose der Randpartien der Darmenden sichert uns die Invagination vollkommenen Schutz vor möglicher Perforation. Aus obigen Gründen möchten wir vorschlagen, diese Invaginationsmethode auch beim Menschen anzuwenden.

Nachtrag.

Nach Vollendung dieser Arbeit erschienen 2 Abhandlungen (von Obalinski und v. Eiselsberg), welche auf Grund von Erfahrung am Menschen meine Schlüsse bezüglich der totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluss vollkommen bestätigen.

Aus Obalinski's[1]) Abhandlung ersehen wir, dass bei der Patientin, bei welcher er am 25. April 1894 das gesunde Colon ascendens total ausschaltete, blind vernähte und versenkte, sich im December 1895 eine Geschwulst in der rechten Unterleibsseite bildete, welche zur Bildung einer Kothfistel führte. Bei der am 10. November 1896 vorgenommenen Laparotomie zeigte es sich, dass die Kothfistel mit dem total ausgeschalteten und blind vernähten Colon communicirte, in welchem nebst einem grösseren Geschwür noch kleinere Geschwüre und polypenartige Auswüchse der Schleimhaut gefunden wurden; die mikroskopische Untersuchung ergab charakteristische Kennzeichen der Tuberculose. Obalinski kommt nun zu folgenden Schlüssen:

1. „Dass ein im normalen Zustande sich befindliches Dickdarmstück vollkommen, d. i. ohne Hinterlassung einer Fistel nach aussen, straflos ausgeschaltet werden kann.
2. Dass die normale Schleimhaut eines solchen Darmstückes längere Zeit hindurch ihren Bau bewahrt, nicht übermässig secernirt und auch nicht in dem Maasse, wie man dies nach den Versuchen Hermann's annehmen sollte.
3. Dass die pathologischen Processe im Allgemeinen und der tuberculöse im Bnsonderen zu einer erhöhten secretorischen

---

[1]) Obalinski, Ein weiterer Beitrag zur totalen Darmausschaltung. Medycyna 1897, No. 31 und Wiener med. Presse, 1897, No. 35.

Thätigkeit anzuregen scheinen, wodurch ein Zustand herbeigeführt wird, welchen eben Salzer und seine Anhänger fürchteten."

Ich komme im Gegentheil zu Obalinski zu anderen Schlüssen, welche aus seinem Falle zu ziehen sind:

1. Dass sein Fall beweist, dass trotz eines sehr langen Wohlbefindens nach einer totalen Darmausschaltung mit Occlusion, es doch nach längerem Zeitverlauf zur Accumulation von Secreten und Geschwüren in der Darmwand kommen kann, welche zur Kothfistel führen können, wenn Verwachsungen mit der Buuchwand bestehen, wenn aber keine Verwachsungen bestanden hätten, konnte es leicht zur Perforationsperitonitis kommen.

2. Dass die Darmwände einer ausgeschalteteten Schlinge einen Locus minoris resistentiae dartellen, wo leicht tuberculöser Process sich entwickeln kann, besonders wenn mit der Zeit reichlich Darminhalt sich bildet.

3. Dass auch ein im normalen Zustande sich befindliches Darmstück ohne Hinterlassung einer Fistel nach aussen absolut nicht ausgeschaltet werden darf.

4. Dass der weitere Verlauf des Falles Obalinski's nur meine auf Grund von Experimenten gewonnenen Erfahrungen und die daraus gezogenen Schlüsse bestätigt.

Bezüglich meines Falles, wo derselbe Vorgang bei erkranktem Ileocoecum angewandt wurde, in welchem der Erfolg bisher ausgezeichnet ist, muss ich mich vollkommen den Vermuthungen Narath's anschliessen, dass in diesem Falle der ausgeschaltete Dickdarm entweder mit einer anderen gesunden Schlinge communicirte, oder dass es im Verlaufe der stürmischen Erscheinungen in den ersten Tagen nach der Operation zur Perforation und Communication mit dem Hauptdarme gekommen ist!

v. Eiselsberg[1]) bereicherte neuerlich die Casuistik der totalen Darmausschaltung um 8 weitere Fälle; er selbst führte die Operation bei 12 Patienten aus. Somit ist diese Operation in 27 Fällen an Menschen ausgeführt worden. 25 Patienten überstanden die Operation, bloss 2 starben in unmittelbarem Anschlusse

---

[1]) A. Freiherr v. Eiselsberg, Ueber die Behandlung der Kothfisteln und Stricturen des Darmkanales mittels der totalen Darmausschaltung. Archiv f. klin. Chirurgie. 1898. Bd. 56, S. 281 u. ff.

daran (2 Fälle v. Eiselsberg's), jedoch nicht infolge von Ausschaltung selbst; in einem erfolgte die Infection wahrscheinlich von einem intraperitonealen Abscesse, welcher bei der Operation zufällig eröffnet wurde, in einem erfolgte eine eiterig-jauchige Perforationsperitonitis, ausgehend von einer Stelle der Ileocolostomie, welche mittelst des Murphyknopfes ausgeführt wurde.

v. Eiselsberg warnt wieder vor totaler Occlusion, da er sich in 3 Fällen von der Nothwendigkeit einer Fistelbildung direct überzeugte. Er empfiehlt auch, die Mesenteriallücke exact zu schliessen, eventuell bei Anwendung der Tabaksbeutelnaht oder durch Einnähen der Enden des ausgeschalteten Stückes als Tampons (Plombirung der Lücke), um dadurch eine innere Incarceration zu vermeiden.

Die oben angeführten Experimente und die chemischen Untersuchungen wurden im physiologischen Institute (Prof. Dr. Beck), die bacteriologischen und histologischen Untersuchungen im pathologisch-anatomischen Institute (Prof. Dr. Obrzut) der hiesigen Universität unternommen. Es möge mir gestattet sein an dieser Stelle den beiden Leitern der Institute, Herrn Prof. Beck und Herrn Prof. Obrzut meinen innigsten Dank auszusprechen für die willige Dispositionsstellung der Räumlichkeiten der Institute, dem ersten auch für Rathschläge und Hilfe. Zu besonderer Danksagung fühle ich mich auch verpflichtet dem Herrn Dr. Paul Kucera, Assistenten des pathologisch-anatomischen Institutes, für die mühevolle und zeitraubende Durchführung der bacteriologischen und histologischen Untersuchungen. Ferner danke ich herzlich den Herren Collegen Dr. Jasinski und Dr. Klocek, Assistenten des physiologischen Institutes, den Herren Dr. Wolisch und Dr. Lilien für gefällige Assistenz bei den Versuchen und Herrn Dr. v. Moraczewski für die Durchführung der chemischen Untersuchungen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II und III.

Fig. 1 stellt schematisch die totale Darmausschaltung mit totalem Verschluss dar, wie sie in unseren Versuchen ausgeführt wurde. a stellt den zuführenden Schenkel des Hauptdarmes dar, b die ausgeschaltete an beiden Enden blind zugenähte Schlinge oder kurz das Schaltstück, c den abführenden Schenkel des Hauptdarmes. a + c stellt somit den im Punkte n mittelst des Landerer'schen Cylinders und Invagination anastomosirten Hauptdarm dar. Wir sehen, dass der zuführende Schenkel desselben a in den abführenden c invaginirt ist. Punkt n stellt die mittelst einiger Nähte fixirte Invagination dar. m stellt das an 2 Stellen d und e gespaltene Mesenterium dar, das Dreieeck d e f den an der Stelle f geschlossenen Mesenterialspalt. ss ist der das Schaltstück an den Hauptdarm fixirende Faden.

Fig. 2 stellt die Landerer'sche Darmvereinigung dar. An einem Darmschenkel ist die zur Aufnahme des Cylinders bereite Tabaksbeutelnaht angelegt, in dem anderen Darmschenkel liegt schon die eine Hälfte des Cylinders mittelst der Tabaksbeutelnaht im Lumen fixirt, die andere Hälfte ragt aus dem Darmlumen empor.

Fig. 3 stellt den weiteren Akt der Landerer'schen Darmvereinigung dar. Das Darmrohr ist an der Anastomosestelle longitudinal angeschnitten, die Tabaksbeutelnähte sind zugebunden, die Serosae legen sich aneinander in der Mitte des rinnenförmigen Einschnittes des Cylinders. Im Schlitze des Darmrohres ist der Landerer'sche Cylinder sichtbar. Oben sieht man eine zum Knüpfen bereite Lembert'sche Naht, welche die Serosae beider Darmabschnitte genau annähern soll.

Fig. 4 stellt die von uns angewandte Modification der Landerer'schen Darmvereinigung dar. Die Anastomosestelle und der Cylinder sind im longitudinalen Durchschnitte sichtbar; man sieht auch die centrale Oeffnung des Cylinders im Durchschnitte. Das zuführende Darmende ist nach Knüpfung der Tabaksbeutelnaht in das abführende invaginirt; das Intussuscipiens ist an das Intussusceptum mittelst Lembert'scher Nähte fixirt. Die Richtung der Kothpassage deuten die Pfeile an.

Fig. 5 zeigt eine 18 Tage alte, mittelst des Cylinders (nach Landerer's Vorgang) ausgeführte Ileo-colostomie aus dem Falle VIII. Das Darmrohr ist an der Anastomosestelle longitudinal aufgeschnitten.

Fig. 6 zeigt eine 43 Tage alte mittelst des Cylinders ausgeführte Colocolostomie im Falle II.

Fig. 7 zeigt eine 55 Tage alte, bei Anwendung des Cylinders und Invagination ausgeführte Colo-colostomie aus dem Falle XV. a das zuführende, b das abführende Darmstück.

Fig. 8 zeigt den longitudinalen Durchschnitt einer 20 Tage alten Darmvereinigung mittelst des Murphy-Knopfes aus dem Falle VI, in 7 facher Vergrösserung. a Darmepithel, b Mucosa, c Submucosa,

d circuläre Muscularisschicht, f Serosa, g Verdickung der Serosa, h entzündlicher Herd.

Fig. 9 zeigt den Durchschnitt einer bei Anwendung des Landerer'schen Cylinders ausgeführten, 452 Tage alten Ileocolostomie vom Fall V in 7 facher Vergrösserung. I Ileum, C Colon.

Fig 10. zeigt den Durchschnitt einer 197 Tage alten, mittelst des Landerer-schen Cylinders und Invagination ausgeführten Colocolostomie aus demFalle XIII in 7 facher Vergrösserung; A das zuführende, B das abführende Darmende.

VI.

Ueber einen Fall von Struma aberrans renis.

Von

Dr. Woldemar Sykow,

Assistent an der chirurg. Hospitalklinik von Prof. Lewschin in Moskau.

Die Seltenheit dieser Erkrankungsform der Nieren rechtfertigt die Veröffentlichung dieses Falles. — Das Wesen dieser Erkrankung und die pathologische Anatomie derselben sind bis heute noch nicht genügend aufgeklärt. Dank den zahlreichen Untersuchungen von Grawitz, Weifel, Benecke, Ulrich etc. erwies es sich, dass wir mit oben genanntem Namen nur einen solchen Tumor bezeichnen dürfen, der seiner makroskopischen Structur nach einem Struma ähnlich ist und der sowohl von den suprarenalen, als auch accessorischen Drüsen seinen Ursprung nimmt und endlich noch von verirrten Zellen beider, die sich längs dem Entwickelungstract der Urogenitalorgane, an verschiedenen Stellen des Organismus festsetzen können. Wenn nun solche Tumoren bösartig degeneriren und metastasiren, so beginnen sie äusserst schnell zu wachsen, wobei sie eine derartige Grösse erreichen können, dass man sie für die primäre Erkrankung ansehn kann. Das mikroskopische Bild dieser Tumoren ist ein so wechselndes, dass man, nach den Angaben vieler Autoren, auf dieses hin nicht immer Rückschlüsse auf das Wesen der Erkrankung ziehen kann. Somit bietet die Diagnose dieser Erkrankung in Folge der so überaus geringen Zahl der klinischen Beobachtungen dieser Fälle, ferner noch in Folge des Localisationswechsels des primären Herdes, grosse Schwierigkeiten dar.

Ich gebe hier in Kürze die Krankengeschichte meines Falles wieder:

Patientin, 63 Jahre alt, Erzieherin, trat am 12. 2. 98 in die Klinik. Sie klagt über grosse Hinfälligkeit (sie ist nicht im Stande, sich im Bett aufzurichten), heftige Fieberanfälle und intensive Schmerzen in der linken Abdominalhälfte. — Erbliche Belastung nicht vorhanden. In ihrer Kindheit war Patientin scrophulös, — ohne jedoch eine ernstere Erkrankung durchzumachen. Von ihrem 21.—52. Lebensjahre litt sie an heftigen Kopfschmerzen. In ihrem 52. Lebensjahre machte sie einen schweren Abdominaltyphus durch. Nach ihrer Genesung fühlte sie sich bis zum Mai 97 sehr wohl. Um diese Zeit stellten sich Husten und heftige Schmerzen in der linken Hand, linken Rücken- und theilweise Abdominalhälfte ein. Im October wurde der Husten merklich schwächer, jedoch steigerten sich die Schmerzen und concentrirten sich in der linken Abdominalhälfte. Athemnoth, allgemeine Schwäche, Oedeme an den Füssen, zeitweilige Harnverhaltung begannen sich einzustellen. Im Harn bildete sich beim Stehen desselben ein flockiger Niederschlag, in welchem Patientin zeitweilig Blut bemerkte. Im Januar konnte Patientin nicht mehr das Bett verlassen.

Patientin ist äusserst abgemagert, von fast kachektischem Aussehen. Von Seiten des Circulationssystems ist bei jeder etwas energischen Bewegung, so beim Aufrichten im Bett, starkes Herzklopfen zu bemerken. Puls 100 — leicht unterdrückbar, Herztöne rein.

Von Seiten der Respirationsorgane ist geringer Husten und ödematöse Ronchi an den beiden unteren Lungenabschnitten zu verzeichnen.

Magen-Darmtractus: schlechter Appetit, bitterer Geschmack, Aufstossen, starkes Durstgefühl. Darm schlaff, Stuhl erfolgt nur künstlich.

Leber vergrössert, Milz etwas über normal. In der Regio renalis findet man Folgendes: Rechte Niere ein wenig vergrössert und leichter, als es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, herauszupalpiren. Ihre Oberfläche ist glatt, Palpation schmerzlos. — Linke Niere fast um das Doppelte vergrössert. Das untere Segment derselben reicht bis zur Höhe der Spinae anteriores superiores. Palpation äusserst schmerzhaft, Oberfläche zwar glatt, jedoch nicht gleichmässig und an einzelnen Stellen beinahe elastisch. Der Darm ist in dieser Gegend mit Luft gefüllt und allem Anscheine nach verwachsen. Harnausscheidung erfolgt normal. Harn trübe, starker Bodensatz, saure Reaction, enthält Eiweissspuren, Zucker nicht vorhanden. Harnmikroskopie weist Schleim nach, eine grosse Menge Eiterkörperchen und zwischen diesen auch Blutkörperchen. Es gelingt nicht, Nierenepithelien und Cylinder aufzufinden. Tägliches Harnquantum 200—300 g.

Die Temperatur schwankt zwischen 38,7 und 40,2.

Auf Grund der unzweifelhaft bösartigen Form des Leidens und in Folge des rapid vor sich gehenden Kräfteverfalls wurde der Patientin die Nephrectomie proponirt.

Der Patientin wurde vorläufig Salol 1,5 pro die gegeben und als am

21. 2. die Temperatur fiel, zur Operation geschritten. — Chloroformnarkose, während welcher, um die Pulsfrequenz zu heben, ca. 500 g einer NaCl-Lösung subcutan injicirt wurden. Die Schnittführung war ähnlich der von v. Bergmann proponirten (zuerst quer, dann unter einem grossen Winkel nach unten bis zur Höhe der Spinae ilei anteriores superiores geführt). In Folge der Grösse der auf der Niere liegenden Cyste und der ausgebreiteten Verwachsung mussten zum Beginn, zur Exstirpation des Organs, nicht, wie es gewöhnlich zu sein pflegt, die Gefässe, sondern der Ureter unterbunden werden; behufs dessen wurde der Inhalt desselben nach oben gedrückt und die Enden zwischen zwei Ligaturen unterbunden. Der Ureterenstumpf wurde einstweilen in eine aseptische Compresse gewickelt und mit Klemmpincetten gefasst. Beim Abpräpariren des Nierenbeckens von den Verwachsungen mit den umgebenden Theilen wurde das Peritoneum an zwei Stellen in einer Länge von 7—8 cm eröffnet, wobei das Colon und Netz in die Wundhöhle hineinglitten. Das Colon wurde wieder reponirt und das vorgefallene Netzhautstück mit modificirten Doyen-schen Pincetten gefasst und in die Bauchhöhle zurückgelegt. Die grossen Nierengefässe wurden sowohl zusammen, als auch getrennt unterbunden, die Blutung aus den anderen Gefässen durch von mir modificirte Doyen'sche Pincetten gestillt. Alsdann wurde die Peritonealöffnung durch zwei Reihen von Nähten vernäht und an den Rändern der Hautmuskelwunde tiefe und oberflächliche Seidennähte angelegt. In die Wundhöhle wurden alsdann zwei aseptische Tampons eingeführt, der eine zu den Nierengefässen, der andere zum Ureterenstumpf. Aseptischer Verband. Dank dem Umstande, dass die Gefässe nicht unterbunden, sondern abgeklemmt wurden, wurde die Exstirpation in 25 Minuten ausgeführt. Die ganze Operation incl. Narkose dauerte ca. 1 Stunde.

Zu den Besonderheiten der Operation muss die Blutstillung durch die von mir modificirten Doyen'schen Pincetten gezählt werden, Dank welchen die Operation nur zwei Ligaturen erforderte, eine für den Ureterenstumpf, die andere für die Arteria und Vena renalis.

Die Operation erreichte völlig ihren Zweck. Patientin hörte zu fiebern auf. Der Appetit wurde reger, Schlaf und Allgemeinbefinden besserten sich. Heilung per primam. Der Harn wurde am 10. Tage klar und nach $2^1/_2$ Wochen konnte Patientin nach Hause entlassen werden. — Heute geht sie ihrer gewohnten Beschäftigung nach.

Beschreibung des Präparates.

Das erhaltene Präparat stellt die um das Zweifache ihres Volumens vergrösserte Niere dar; die Nierenkapsel ist sehr fettarm; auf ihrer Oberfläche, besonders auf der oberen Hälfte derselben, sind einige mit dünnen Wandungen und flüssigem Inhalt von gelbröthlicher Farbe versehene Cysten eingelagert; eine von diesen besitzt verhältnissmässig feste Wandungen und erreicht die Grösse einer Kinderfaust. An Stelle der Glandula suprarenalis findet man einen Tumor von ovoider Form von 8 cm Länge und 6 cm Breite. Der Tumor ist

von gelblicher Farbe, weicher, gehirnähnlicher Consistenz, in die Niere hereingewachsen und nimmt hierbei fast $^1/_3$ der letzteren ein. Der ganze Tumor ist scharf vom Nierenparenchym abgegrenzt. In der Rinden- und Marksubstanz befinden sich zahlreiche tumorähnliche Knötchen neu gebildeter Gewebsmassen, verschiedenartiger Grösse, von graugelber Farbe, an einzelnen Stellen mit Blutaustritten versehen, ebenfalls scharf vom Nierenparenchym sich abgrenzend. In Folge der oben erwähnten Erscheinungen befindet sich fast das ganze Nierengewebe im atrophischen Zustande.

Beim Durchschneiden der Nierenkelche fliesst aus ihnen eine grauröthliche, eitrige Flüssigkeit. In der Tiefe der Pyramiden, in der Nähe der Nierenkelche, befinden sich grosse Herde zerfallenen Gewebes, mit Blutaustritten angefüllt. Ureteren und Gefässe erweisen sich bei der makroskopischen Untersuchung normal. Auf Grund der im hiesigen pathologischen Institut ausgeführten mikroskopischen Untersuchung der Tumorsubstanz, als auch der aus der Nierensubstanz excidirten Stücke wurde die Diagnose auf Struma aberrans renis maligna multiplex gestellt.

VII.

(Aus dem anatomischen Institute zu Strassburg i. E.)

Ueber die klinische Bedeutung der Oesophagus- und Aortenvariationen.

Von

Dr. Ernst Mehnert,

a. o. Professor an der Universität Halle.

(Hierzu Tafel IV, V, und 4 Zinkätzungen.)

Bekanntlich bestehen so einschneidende Unterschiede zwischen den Befunden an der Leiche und dem Lebenden, dass es manchmal unstatthaft ist, die speciellen Angaben der Schulanatomie ohne Weiteres in der Praxis zu verwenden und daher ein Arzt, der in das practische Leben tritt, zuvor gezwungen ist, seine Präparirsaalerfahrungen einer gewissen Correctur zu unterziehen. Früher veranschlagte man diese Unterschiede nur gering und meinte, dass sie bloss durch sogenannte Leichenerscheinungen hervorgerufen werden. Erst den letzten Decennien blieb es vorbehalten, die grosse Tragweite dieses Factors bei der Beurtheilung anatomischer Präparate mehr zu würdigen. Man weiss jetzt, dass schon wenige Stunden nach dem Tode nicht nur die histologische Structur leidet, sondern auch grobe Veränderungen eintreten. Gasbildungen füllen die Därme mehr oder weniger und verlagern Zwerchfell und Weichtheile. Ebenso einschneidende Form- und Lageveränderungen erleiden die Organe einerseits durch die Todtenstarre nicht nur der willkürlichen, sondern auch der glatten, in den Organen zerstreuten Musculatur, andererseits durch die nachfolgende Erschlaffung der Aufhängebänder und die Aenderung der Blutvertheilung. Die Turgescenz der Organe schwindet rasch, Leichenhypostasen und

Organsenkungen der Schwere nach treten sofort nach dem Tode in ihr Recht.

Die neuere Anatomie sucht deshalb ihr Heil in dem Studium möglichst frischer Leichen (von Hingerichteten) und strebt durch möglichst frühzeitiges Gefrierenlassen den postmortalen Veränderungen entgegen zu wirken. Doch auch nach diesen Methoden behandelte Objecte lassen die Existenz weitgehender individueller Unterschiede erkennen. Auch für dieselben hat neuerdings die Vergleichung und die experimentelle Forschung die richtige theoretische Erklärung gefunden. Es steht fest, dass die Mehrzahl der individuellen Unterschiede nichts anderes sind als commune Altersverlagerungen; denn kein Organ hat während des ganzen Lebens seines Trägers einen festen und unveränderlichen Sitz, sondern jedes Organ ändert von der Geburt an durch alle Jahre hindurch ständig seine Lage[1]). Hierzu kommen noch jene transitorischen, jeweilig durch den Füllungsgrad bedingten Senkungen, respective Elevationen der Bauchorgane.

Eine zweite Categorie von Variationen lässt sich zurückführen auf jene physiologischen Organverschiebungen, welche selbst bei nur geringer Lageänderung der Gliedmaassen und der Körperhaltung oft im Stande sind, das gegenseitige Lagerungsverhältniss der Organe erheblich zu alteriren.

Die dritte Quelle für individuelle Unterschiede liefern die sogenannten individuellen Variationen sensu strictori.

Altersverlagerungen, Füllungsverlagerungen, Verschiebungsverlagerungen sind gesetzmässig fortschreitende Aenderungen. Sie sind bis zu einem gewissen Grade auch am Lebenden der directen Erkenntniss zugängig und haben von jeher von Seiten der Aerzte die richtige Würdigung und zum Theil auch practische Verwendung gefunden.

Weniger erforscht sind bisher die eigentlichen individuellen Variationen und es dürfte unbeachtet sein, dass ausser dem Wurmfortsatze auch noch andere Organe durchaus physiologische, aber eigenthümliche Zustände bieten können, deren Existenz für den

---

[1]) Manche Organe verschieben sich im Laufe der Jahre um mehr als fünf Wirbelkörper auf einer Distanz von über 15 cm. Eine zusammenfassende Darstellung sämmtliche Organe betreffend, wird von mir in der nächsten Zeit unter dem Namen „Altersanatomie" der Oeffentlichkeit übergeben werden.

betreffenden Träger nicht nur unvortheilhaft ist, sondern auch unter Umständen bei Erkrankungen zu lebensgefährlichen Complicationen führen kann. In ganz speciellen Fällen bilden individuelle Variationen sogar stricte Contraindicationen für sonst schulgerechte ärztliche Eingriffe.

Die specielle Kenntniss der individuellen Variationen unter den Aerzten liegt so sehr im Argen, weil die descriptive Anatomie in traditioneller Voreingenommenheit — und weil die Erklärung nicht ohne Weiteres auf der Hand lag — alle Variationen gering schätzte und deshalb auch von jeher die Existenz derselben todt zu schweigen bemüht war.

Dieses specialistische Gebahren der Anatomen ist desto mehr zu verurtheilen, weil schon vor 40 Jahren kein Geringerer als Darwin den Nachweis liefert, dass individuelle Variationen nichts Ungewöhnliches, sondern eine im ganzen Thierreiche allgemein verbreitete Einrichtung sind. Darwin zeigte bekanntlich, dass die individuellen Variationen nicht, wie man bisher allgemein geglaubt hatte, bloss regellose „Abnormitäten“ sind, sondern gesetzmässige Glieder einer Kette, deren eines Ende Annäherungsformen an frühere Ahnenzustände bietet (sogenannte „atavistische Rückschlagsformen“), indessen das andere Extrem durch jene Individuen repräsentirt wird, welche gegenüber dem Gros ihrer Speciesgefährten zu einer mehr oder minder weitgeschrittenen Vervollkommnung gelangt sind. Diese Darwin'sche Grundlehre hat von Seiten aller naturwissenschaftlichen Disciplinen seit Decennien allgemeine und ungetheilte Anerkennung gefunden und ist zu einem Axiom der modernen Biologie geworden. Nur die Anatomie des Menschen hat sich bisher wenig um Variationen gekümmert. Wenn man die im Laufe der letzten Jahrzehnte erschienenen Hand- und Lehrbücher der descriptiven und topographischen Anatomie des In- und Auslandes durchmustert, so könnte man fast meinen, dass individuelle Variationen des Menschen überhaupt nur selten und geringfügig sind, denn überall ist die Rede von einer starren Norm und nur für das Gefässsystem wird allenfalls ein gewisser Grad von Variabilität zugestanden. Ein jeder indessen, welcher über reichlicheres Material verfügt und Gelegenheit hat, sich auf einem grösseren Präparirsaale mit anthropotomischen Uebungen zu befassen, weiss, dass bei vielen Organisationen die Variation so sehr prävalirt, dass

man nur ausnahmsweise zwei annähernd gleiche Objecte findet und es daher in speciellen Fällen schwer hält, die zur Demonstration nöthigen Schulpräparate zu Gesicht zu bekommen. Man sucht die Norm und findet statt ihrer nur Variationen. In einer solchen Lage befand ich mich den Formvariationen des Oesophagus und den Lagevariationen der Aorta thoracica gegenüber und dieses war auch der Grund, weshalb ich mich zu einem Studium derselben entschloss.

Auch noch aus einem anderen Grunde gewann der Bau der menschlichen Speiseröhre für mich ein allmälig steigendes actuelles Interesse. Es begegneten mir nämlich in meiner Landpraxis, welcher ich mich während der academischen Ferien hingeben muss, wiederholt Fälle von verschluckten und steckengebliebenen Fremdkörpern und es erwachte daher das alte Dilemma, — Hinunterstossen oder Extrahiren? Die Entscheidung wäre eine ganz leichte gewesen, wenn die Frage nach der Durchschnittsform der Speiseröhre für mich damals hinlänglich entschieden gewesen wäre. Wenn nämlich der Oesophagus ein von oben her nach unten zu sich allmälig erweiterndes Rohr ist, wie es Velpeau und einige andere Chirurgen behauptet haben, dann wäre das Hinunterstossen bei abgerundeten und tiefsitzenden Fremdkörpern unbedingt empfehlenswerth. Wenn dagegen der Oesophagus gerade in seinem untersten Abschnitte einige besonders enge Stellen aufweist, wie mehrere neuere Untersucher behaupten, dann wären vor allem Extractionsversuche indicirt. Die Frage nach der Durchschnittsform der Speiseröhre dürfte aber als eine noch ganz offene bezeichnet werden, wenigstens hat ein eingehendes Literaturstudium mir anfangs nicht nur nicht Klarheit gebracht, sondern nur eine Reihe neuer Widersprüche ergeben, welche durch meine Präparirsaalerfahrungen noch erheblich vermehrt wurden. Erst durch eingehende Vergleichung der im Laufe der Jahre angesammelten Notizen und des eigenen Materials gelangte ich zu einer einheitlichen Auffassung über Oesophagus- und Aortenvariationen, welche nicht nur vom theoretischen Standpunkte, sondern vielleicht auch in Bezug auf ihre practische Verwendbarkeit nicht ganz ohne Interesse sein dürfte und welche ich deshalb dem Kreise der Fachgenossen in vorliegender Abhandlung übergebe.

I. Lagevariationen der Speiseröhre.

Die Speiseröhre ist in vielen Fällen bei ihrem Ursprunge nicht, wie gewöhnlich, durch eine markirte Einschnürung vom Pharynx abgegrenzt, vielmehr ist in einem beträchtlichen Procentsatze der Uebergang beider ein ganz allmäliger. Deshalb ist es in der Anatomie schon seit längerer Zeit Usus geworden, den Beginn der Speiseröhre nach der Höhenlage des mit dem Oesophagus innig verbundenen Kehlkopfes und zwar speciell des Ringknorpels zu bestimmen.

Die Frage, in welcher Höhe durchschnittlich die Cartilago cricoidea beim Erwachsenen steht, ist verschieden beantwortet worden. Ich finde hierüber folgende Angaben:

IV. Halswirbel:		Velpeau[1]).
V.	„	Beaunis und Bouchard[2]), Luschka[3]), Meckel[4]).
zwischen V. u. VI.	„	Rauber[5]).
VI.	„	Cruveilhier[6]), Braune[7]), Henke[8]), Hildebrand[9]), Hoffmann[10]), Huschke[11]), Hyrtl[12]), Joessel[13]), Jonnesco[14]), Morosow[15]), Mouton[16]), Pansch[17]), Richet[18]), Rüdinger[19]), Tillaux[20]), Verneuil und Follin[21]).
zwischen VI. u. VII.	„	Joessel[22]), Henle[23]), Sappey[24]).
VII.	„	Braune[25]).

---

1) Velpeau, Traité d'anatomie chirurgicale. 1826. I. p. 225.

2) Beaunis et Bouchard, Nouveaux éléments d'anatomie descriptive. Paris 1873. p. 752.

3) Herbert Luschka, Die Anatomie des menschlichen Halses. Tübingen 1862. S. 333.

4) Johann Friedrich Meckel, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. IV. Eingeweidelehre. Halle und Berlin. 1820. S. 247.

5) August Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. V. Auflage. Leipzig. 1897. S. 556.

6) J. Cruveilhier, Traité d'anatomie descriptive. v. II. p. l. 3. edit. Paris 1852. p. 110. § 3. p. 285.

7) W. Braune, Topographisch-anatomischer Atlas. Leipzig 1875. Taf. I A. Taf. II A. Taf. VI.

8) W. Henke, Lehrbuch der topographischen Anatomie des Menschen. Berlin 1844. S. 163.

9) Otto Hildebrand, Grundriss der chirurgisch-topographischen Anatomie. Wiesbaden 1874. S. 117.

10) E. E. Hoffmann, Quain, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Bd. I. Erlangen 1877. S. 543.

Die älteste Erklärung für diese individuell verschiedene Höhenlage des Speiseröhrenanfangsstückes hat Follin bereits vor 45 Jahren in einer ausgezeichneten Arbeit gegeben. Follin wies bekanntlich in seiner Inauguraldissertation nach, dass die obere Grenze des Oesophagus je nach der Kopfhaltung eine entsprechende Höhenverschiebung erleidet. Nur bei einer Mittellage zwischen Beugung und Streckung liegt die Cartilago cricoidea im Niveau des VI. Halswirbels resp. des Chassaignac'schen Tuberculums[26]). Bei maximaler Streckung wird hingegen der Ringknorpel zum mindesten bis zur Scheibe zwischen V. und VI. Halswirbel gehoben, um bei maximaler Neigung des Kopfes bis zur Scheibe zwischen VI. und VII. Halswirbel herabzusinken. Follin bestimmte die physiologische Verschiebungsbreite des Ringknorpels auf circa 4 cm Höhendistanz.

Späterhin hat Delitzin[27]) an 10 gefrornen Leichen systematisch durchgeführte Untersuchungen angestellt über den Verschie-

---

[11]) Huschke-Soemmerring, Die Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers. Leipzig. 1844. S. 45.

[12]) J. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 14. Aufl. Wien. 1878. S. 668.

[13]) Jean-George Joessel, Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie. II. Theil. I. Abtheil. Brust. Bonn. 1889. S. 96.

[14]) J. Jonnesco, Traité d'anatomie humaine par Paul Poirier. Tome quatrième. Tube digestif. Paris. 1895. p. 174.

[15]) Demetrius Morosow, Die Anatomie der Speiseröhre. Dissertation der medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg. 1887. S. 9. (russisch).

[16]) L. Ch. E. Mouton, Du calibre de l'oesophage et du cathétérisme oesophagien. Thèse de la Faculté de médecine. Paris. 1874. S. 20.

[17]) Pansch, Anatomische Vorlesungen für Aerzte und ältere Studirende. Theil I. Berlin. 1884. S. 177.

[18]) Richet, Traité pratique d'anatomie médico-chirurgicale. 1885. p. 430. Uebersetz.

[19]) Rüdinger, Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. III. Abtheil. II. Hälfte. Stuttgart. 1875. S. 174.

[20]) Tillaux, Handbuch der topographischen Anatomie. 1883. S. 424. Uebersetz.

[21]) Follin (et Verneuil), Les rétrecissements de l'oesophage. Thèse d'agrégation. Paris. 1853. p. 6.

[22]) J. G. Joessel, l. c. Fig. 25.

[23]) J. Henle, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Bd. II. Handbuch der Eingeweidelehre. 1873—1875. S. 156.

[24]) Ph. C. Sappey, Traité d'anatomie descriptive. Tome quatrième. Paris 1879. p. 149.

[25]) W. Braune, Topographisch-anatomischer Atlas nach Durchschnitten an gefrorenen Leichen. Leipzig. 1875. S. 69. Taf. VII.

[26]) Follin, Thèse 1853. Paris. S. 7 und 8.

[27]) S. Delitzin, Ueber die Verschiebung der Halsorgane bei verschiedenen Kopfbewegungen. Archiv für Anatomie. Jahrgang 1890. S. 72—82.

bungseffect der Halsorgane bei Drehungen und Neigungen des Kopfes. Delitzin ist in der Lage gewesen, die Angaben Follin's vollinhaltlich zu bestätigen und hat ausserdem noch bewiesen, dass an den Höhenverschiebungen der ganze suprasternale Theil des Oesophagus Theil nimmt.

Auch Morosow hat ähnliche Experimente ausgeführt. Er bestimmte die Durchschnittsentfernung des Oesophagus von der oberen Zahnreihe auf 14,8 cm. Bei extremen Kopfhaltungen kann sich diese Entfernung entweder um 2,5—3 cm vergrössern, oder auch um 1,0—0,5 cm vermindern[1]).

Die Reihe dieser sorgfältigen und auf mehreren Dutzenden von Gefrierleichen basirten Arbeiten lassen keinen Zweifel obwalten, dass in der That Aenderungen der Kopfhaltung auch ganz entsprechende Höhenverschiebungen des Kehlkopfes resp. des Speiseröhrenanfangsstückes verursachen. Es ist jedoch sehr zu beachten, dass die stärkeren Grade einer solchen Verlagerung nur bei ganz extremer Neigung oder Beugung zu Stande kommen. Es dürfte aber ganz zweifellos sein, dass bei allen denjenigen Leichen, auf welche sich die Verfasser von Hand- und Lehrbüchern der Anatomie berufen, gerade derartige extreme Stellungen des Kopfes vermieden waren, wie sie von Follin, Delitzin und Morosow erst mit Aufwand grosser Sorgfalt und mit Zuhülfenahme besonderer Einrichtungen erreicht wurden. Ich glaube deshalb auch allen Autoren, welche die in der Literatur vorhandenen Variationen der Kehlkopfstellung bloss auf Unterschiede der Kopfstellung zurückführen, entschieden Unrecht geben zu müssen.

Hingegen scheint mir eine andere Erklärung viel natürlicher zu sein. Ich lasse mich bei derselben zunächst von der schon seit langer Zeit bekannten Thatsache leiten, dass der Kehlkopf bei Neugeborenen unter allen Umständen bedeutend höher steht als beim Erwachsenen. Ich stütze mich auf die Angaben von:

1. Mettenheimer[2]), welcher den unteren Rand des Ringknorpels vor der Bandscheide zwischen III. und IV. oder IV. Halswirbel fand.

---

[1]) Morosow, Dissertation. 1887. S. 11.

[2]) H. Mettenheimer, Ein Beitrag zur topographischen Anatomie der Brust, Bauch- und Beckenhöhle des neugeborenen Kindes. Morphologische Arbeiten. Bd. III. Heft II. S. 309.

2. Rüdinger[1]) sah den Ringknorpel in der Mitte des IV. Halswirbels.
3. Berkenbusch[2]) ebendaselbst.
4. Ribemont vor dem IV.[3]) oder V.[4]) Halswirbel.
5. Morosow[5]) fand ihn bei einem auf einer geraden Unterlage gefrorenen Kinde zwischen V. und VI. Halswirbel.

Vorstehende Zusammenstellung lehrt, wie schon Mettenheimer mit Recht hervorgehoben hat (l. c. S. 310), dass das Anfangsstück der Speiseröhre bei Neugeborenen und kleinen Kindern durchschnittlich 1—1$^1/_2$ Wirbel höher steht als beim Erwachsenen.

Diesen Beobachtungen kann ich einen gegentheiligen Befund entgegenstellen. Ich finde nämlich bei Greisen einen tieferen Stand des Ringknorpels als gewöhnlich. Durchschnittlich entspringt der Oesophagus bei denselben erst in der Höhe des VII. Halswirbels. Bei einem 76 Jahre alten Greise fand ich den Ringknorpel sogar in der Mitte des I. Brustwirbelkörpers. Ein derartig tiefer Stand ist meines Wissens bisher noch nicht beschrieben worden. Es ist dieses aber auch ganz leicht erklärlich, denn alle Autoren, denen es zu didactischen Zwecken nur darauf ankommt, die sogenannte „Norm“ festzustellen, haben bisher sorgsam vermieden, Greise in das Bereich ihrer Untersuchungen zu ziehen[6]).

Ein Morphologe muss indessen auch die wechselnden Organbeziehungen während der verschiedenen Altersperioden berücksichtigen. Führt man diese Untersuchung für den Stand des Kehlkopfes aus, wie ich es oben gethan habe und vergleicht dann die

---

[1]) Rüdinger, Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. Stuttgart 1878. Taf. XI. Fig. B.

[2]) Berkenbusch, Die inneren Proportionen des menschlichen Halses in den verschiedenen Lebensaltern. Dissert. Göttingen 1890.

[3]) Ribemont, Recherches sur l'anatomie topographique du foetus. Thèse de Paris 1878. Pl. XI.

[4]) Derselbe, Ibidem. Pl. VII.

[5]) Morosow. Petersburg 1887. Dissertation S. 11.

[6]) Diese einseitige Tendenz der zeitgenössischen Anatomie, welche in ihren Publicationen blos schulgerechte Fälle berücksichtigt, ist vom Standpunkte des Arztes durchaus verwerflich. Meines Erachtens ist die Kenntniss der Anatomie bei älteren Leuten sogar entschieden wichtiger als die heut zu Tage blos gepflegte Topographie bei jüngeren Leuten; denn die schwereren Erkrankungen, mit denen es gerade der Arzt zu thun hat, kommen bekanntlich vorwiegend im späteren Alter vor. Mir sind aus der Zeit meiner städtisch-klinischen Prosektorenthätigkeit wiederholt Fälle von klinischen Fehldiagnosen begegnet, welche aus Unkenntniss der Altersanatomie gestellt waren.

Einzelbefunde, so kommt man zu folgendem Ergebnisse: Der Ringknorpel resp. das Anfangsstück der Speiseröhre besitzt beim Neugeborenen seinen überhaupt höchsten Stand und erfährt dann während des Lebens eine Alterssenkung um circa 5 Halswirbel, um dann schliesslich beim Greise sogar in das Bereich der Brusthöhle zu gelangen. Die von den einzelnen Autoren ermittelten Lageunterschiede dürften deshalb in erster Linie (abgesehen von den durch abnorme Kopfhaltung hervorgerufenen Fällen) Ausdruck einer solchen mehr oder minder weit fortgeschrittenen Alterssenkungen sein.

Die theoretische Erklärung für das Zustandekommen der Alterssenkung des Kehlkopfes und der Speiseröhre liegt auf der Hand. Es kann sich bei derselben ebenso wie auch bei allen anderen Alterssenkungen nur um eine Erschlaffung der betreffenden Aufhängebänder handeln. Für den Kehlkopf kommt speciell in Frage die Erschlaffung und Altersdehnung ihres musculösen Aufhängeapparates (M. Digastrici, M. Stylohyoideus und M. Geniohyoideus). Die Altersdehnung des Pharynx und die consecutive Alterssenkung der Speiseröhre dürfte in erster Linie verursacht sein durch die Altersatrophie des M. stylopharyngeus und des M. Kephalopharyngeus.

In unserem Falle spielt speciell aber noch ein anderes Moment eine gewichtige befördernde Rolle. Dasselbe wird repräsentirt durch eine gesetzmässige weiterschreitende Aenderung der Kopfhaltung während der Altersperioden.

Bis vor wenigen Jahren hatte man allerdings immer nur angenommen, dass die normale Kopfhaltung bei verschieden alten Individuen nicht wesentlich verschieden sei. Die Anthropologie hatte es sich daher angelegen sein lassen, viel über die sogenannte „natürliche Horizontale“ der Schädelbasis herumzudiscutiren.

Erst dem scharfen Beobachter Braune[1]) war es gelungen, nachzuweisen, dass die Annahme einer unveränderlichen „natürlichen Horizontale“ einer jeden Berechtigung entbehrt. Braune zeigte vielmehr, dass die Kopfhaltung sich im Laufe des Lebens beträchtlich ändert. Dadurch gewinnt der Kopf vorzugsweise bei älteren

---

[1]) W. Braune, Die Horizontalebene des menschlichen Schädels. Internationale Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift für Virchow zum 70. Lebensjahr. 1891. Bd. I.

Leuten in Folge von Erschlaffung und Abnahme des Tonus der Nackenmusculatur ganz allmälig eine nach vornüber gebeugte Haltung. Die „natürliche Horizontale“ der Schädelbasis geht hierbei in eine nach vorn geneigte und mit der Zeit sich mehr und mehr schräg einstellende Ebene über.

Unter dem Einflusse dieser physiologischen Alterssenkung der Schädelbasis werden gerade jene Zustände erzeugt, wie sie von den Experimentatoren bei künstlicher Neigung des Kopfes gesehen wurden. Es ist daher auch leicht zu verstehen, dass ungerechnet der Dehnung der Aufhängebänder, schon allein durch die Alters-Neigung der Schädelbasis, Bedingungen gegeben sind, welche einen tieferen Stand der Halsorgane hervorbringen können, wie ihn auch die directe Beobachtung kennen lehrte (S. 190).

Zur Controle habe ich sodann viele Greise und Greisinnen der Strassburger Pfründneranstalt einer Durchmusterung unterzogen, und bei allen einen relativen Tiefstand des Kehlkopfes gesehen. Allerdings ist die Alterssenkung nicht bei allen gleichaltrigen Individuen auch immer gleich weit gediehen. Der allgemeine Kräftezustand, speciell der Zustand der Muskulatur, scheint hierbei eine sehr wichtige Rolle zu spielen. So habe ich beispielshalber bei muskelkräftigen Männern der Landbevölkerung, welche das sechzigste Jahr schon überschritten hatten, bisweilen noch einen relativ höheren Stand gesehn, wie bei kachectischen Städtern, speciell Frauen, welche das fünf und vierzigste Jahr noch nicht erreicht hatten[1]).

Auch die untere Grenze der Speiseröhre, d. h. die Lagebeziehung der Cardia zur Wirbelsäule, wird von den Autoren verschieden angegeben. Nicht einmal in Bezug auf den Abstand der Cardia vom Zwerchfell besteht Einigkeit. So soll diese sogenannte Abdominalportion beim Neugeborenen

1. nach Fleischmann schon 1,5—2,0 cm betragen;
2. nach Klaus ist dieser Abschnitt durchschnittlich noch grösser;
3. die gleiche Distanz von 2,0 cm wird aber von Cruveilhier dem Erwachsenen zugeschrieben;
4. nach Luschka beträgt sie im Maximum 3 cm;
5. Morosow hat indessen eine 4 cm lange Abdominalportion gesehn.

---

[1]) Eine zusammenfassende Darstellung wird in meiner „Altersanatomie“ erfolgen.

Ebenso widersprechende Angaben werden über die Lage der Cardia gemacht:

1. Pansch[1]) hat die Cardia bei Frauen in der Höhe des VIII. Brustwirbels beobachtet;
2. nach Soemmering[2]) entspricht die Cardia dem IX. Wirbel;
3. Cruveilhier[3]), Follin[4]), Luschka[5]) haben die Cardia am X. Brustwirbel festgestellt;
4. Beaunis und Bouchard[6]), Hildebrand[7]), Joessel[8]), Sappey[9]) und Tillaux[10]) geben den XI. Wirbel an.

Rüdinger[11]) hat individuelle Unterschiede zwischen dem IX. und XI. Wirbel gesehn. Die gleichen Angaben macht Rauber[12]) in seinem bekannten Lehrbuche. Auch die Tafeln von Pirogoff[13]) sollen eine gleiche Variationsbreite zum Ausdrucke bringen. Ein neuerer Untersucher, nämlich Morosow[14]), hat unter zehn Leichen fünf Mal die Cardia in der Höhe des X. und in der gleichen Zahl von Fällen in der Höhe des XI. Wirbels festgestellt. Fünf Gefrierleichen ergaben die gleichen wechselnden Befunde.

Vorstehende Zusammenstellung aus der Literatur beweist, dass die physiologische Variationsbreite der Cardialagerung zum mindesten das Bereich von drei Wirbeln umfasst und hierbei einen Spielraum von ca. 8 cm zur Verfügung hat. Wenn man hierzu aber noch die allerdings vereinzelt gebliebene Angabe von Pansch berücksichtigt, welcher die Cardia im Bereiche des VIII. Wirbels vorfand und zweitens die Angaben von Morosow in Betracht zieht, welcher die Cardia wiederholt im Bereiche des XII. Brustwirbels gefunden hat, dann ergiebt sich für die Cardia eine allgemeine Variationsbreite im Gebiete

---

[1]) Pansch. Berlin 1884. l. c. S. 177.
[2]) Soemmering, Eingeweidelehre. 1796. § 113. S. 214.
[3]) Cruveilhier. Paris 1852. l. c. v. II. p. I. 3. edit. § 3. p. 110.
[4]) Follin, Thèse l. c. Paris 1853. p. 6.
[5]) H. Luschka. Tübingen 1862. l. c. Bd. I. Abtheil. 2. S. 330.
[6]) Beaunis et Bouchard. Paris 1873. l. c. S. 763.
[7]) Hildebrand. Wiesbaden 1894. l. c. S. 117.
[8]) J. G. Joessel. Bonn 1889. l. c. S. 96.
[9]) Sappey. Paris 1879. l. c. S. 149.
[10]) Tillaux. 1883. l. c. S. 425.
[11]) Rüdinger. Stuttgart 1875. l. c. S. 174.
[12]) A. Rauber. Leipzig 1897. l. c. S. 566.
[13]) Pirogoff. Fasc. 2. Tab. 15, 16, 17. Original nicht zugänglich, citirt nach Morosow.
[14]) Morosow, Dissertation. 1887. l. c. S. 11.

von 5 Wirbeln, welche zusammen einen Höhenabstand von ca. 10 bis 12 cm besitzen.

Als Grundursache für die individuellen Lagevariationen der Cardia betrachte ich die wechselnde Altersstellung des Zwerchfelles. Für den Neugeborenen bestehen Angaben von Mettenheimer, dessen Präparate der Strassburger Sammlung einverleibt worden sind und welche mir deshalb zum Studium vorlagen. Dieselben zeigen, dass die oberste Zwerchfellkuppe beim Neugeborenen etwa der Höhe der Scheibe zwischen dem VIII. und IX. Wirbel entspricht[1]). Bei einem anderen Neugeborenen von 50 cm Länge entspricht die Zwerchfellkuppe der Mitte des VIII. Brustwirbels[2]). Hieraus folgt, wie auch Mettenheimer mit Recht betont hatte, ein relativer Hochstand beim Neugeborenen.

Den gegentheiligen Befund bietet das Zwerchfell bei alten Leuten. Ich finde bei einer 76 Jahre alten Gefrierleiche der Strassburger Sammlung die Kuppe des Zwerchfelles in jener Horizontalebene, welche durch die Mitte des Körpers von Vertebra XII hindurchgeht.

Die Befunde beim Neugeborenen und beim zuletzt erwähnten alten Manne lehren, dass die Altersunterschiede des Zwerchfellstandes sich im Bereiche von etwa vier Wirbeln abspielen.

Es muss allerdings erwähnt werden, dass der Oesophagus den Randtheil des Zwerchfelles passirt, welcher bei Aenderung des allgemeinen Zwerchfellstandes im geringeren Maasse von derselben getroffen wird, als die eigentliche Kuppe.

Es dürfte aber auch nicht in Abrede gestellt werden, dass bei der beträchtlichen Alterssenkung des Zwerchfelles, welche sich auf 4 Wirbel oder eine Distanz von 8 cm vertheilt, auch der Oesophagus unbedingt eine proportionale, wenn auch im Betrage relativ geringere Senkung mitmachen muss, da er bei seinem Durchtritte vom Zwerchfelle wie in einer Zwinge eingeschlossen ist (Strahl[3]), Gubarow[4]).

---

[1]) H. Mettenheimer, Dissertation. Strassburg. Fig. 6. Querschnitt.

[2]) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. Fig. 12. Sagittalschnitt.

[3]) H. Strahl, Beiträge zur Kenntniss des Oesophagus. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1889. S. 568.

[4]) A. Gubarow, Ueber den Verschluss des menschlichen Magens an der Cardia. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1889. S. 395—402.

Es ist aber ganz fehlerhaft, wenn man an Leichen von Greisen nur einen Tiefstand des Zwerchfelles resp. der Cardia erwarten würde, wie ich solchen bei Gefrierleichen von alten Leuten gesehn habe. Bei gewöhnlichen Leichen kommt nämlich noch das in früherer Zeit so sehr wenig beachtete Moment der postmortalen Verdrängung der Brustorgane mit in Frage. Dieselbe wird hervorgebracht durch die Fäulnissauftreibung der Därme. Schon wenige Stunden nach dem Tode tritt — zumal in der wärmeren Jahreszeit — Gasbildung in den Därmen auf, welche das erschlaffte Zwerchfell und mit ihm auch die Cardia in die Höhe treibt. Ein derartiger verschiebender Einfluss in Folge von Fäulniss ist bei keiner Leiche ganz zu eliminiren; denn im Darmtractus aller Lebewesen finden sich so massenhaft Fäulnisserreger, dass bekanntlich seiner Zeit Brown-Sequard daran gedacht hat, die ganze physiologische Verdauungsthätigkeit beruhe auf der Lebensthätigkeit der stets vorhandenen Darmbacterien.

Diese Hypothese ist allerdings durch die ingeniösen und mühevollen Versuche von Thierfelder[1]) und Nuttal definitiv widerlegt worden. Die Existenz von Mikroorganismen im Darmkanale eines jeden Menschen ist aber nichtsdestoweniger eine unleugbare Thatsache geblieben, und es ist bekannt, dass diese Fäulnisserreger sofort in's Spiel treten, wenn mit dem Momente des Todes die Production der antiseptisch wirkenden Darmsecrete still steht.

Es wird von allen Fachleuten anstandslos zugegeben, dass bei einer jeden Leiche — da sie wohl selten früher als vor vier und zwanzig Stunden zur Verfügung des Anatomen gelangt, — die Darmfäulniss schon ihren mehr oder weniger andauernden Einfluss ausgeübt hat. Deshalb besitzen wir eine ganz unzuverlässige Kenntniss über den Stand des Zwerchfelles am Lebenden, obgleich schon Jahrhunderte lang Sectionen ausgeführt worden sind.

Jetzt sind wir allerdings in der glücklichen Lage, die Methode der Röntgendurchleuchtung zur Verfügung zu haben, welche es möglich machen wird, die viel discutirte Frage nach der Art der

[1]) H. Thierfelder und George H. F. Nuttal, Thierisches Leben ohne Bacterien im Verdauungskanale. Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXI. Heft 2 u. 3. S. 109–121.

Zwerchfellbewegungen zu entscheiden und über den Durchschnittsstand, wie auch über die Alterssenkungen einwandsfreie Auskunft zu erreichen.

In neuerer Zeit hat Morosow in der Magenfüllung einen Factor erkannt, welcher einen beträchtlich verschiebenden Einfluss auf den Höhenstand der Cardia auszuüben im Stande ist. Morosow wurde hierauf aufmerksam gemacht durch eine Leiche, bei welcher der Magen mässig gefüllt war und die Cardia abnorm tief in der Mitte des XII. Brustwirbels stand. Darauf goss dieser Autor experimenti causa vermittelst einer Sonde zwei Pfund Gypsmasse in den Magen einer anderen Leiche und erzielte denselben Effect. Die Cardia senkte sich bei einer jeden Wiederholung dieses Experimentes bis in das Niveau des XII. Brustwirbels und wurde in einem Falle sogar im Bereiche des ersten Lumbalwirbels getroffen[1]).

Die Abhängigkeit der Magenstellung von dem jeweiligen Füllungszustande erklärt auf sehr einfache Weise, weshalb eine Reihe von Autoren mehrfach bei Neugeborenen und Kindern in den ersten Lebensjahren, bei denen bekanntlich der Magen stets mit einer überaus grossen Menge von Nahrungsmitteln gefüllt ist, auch einen auffälligen Tiefstand der Cardia gesehn haben.

Die schönen Untersuchungen von Morosow haben aber noch ein anderes sehr bemerkenswerthes Resultat zu Tage gefördert, dessen theoretische Bedeutung aber von seinem Entdecker nicht recht gewürdigt ist. Morosow fand nämlich, dass bei gefülltem Magen nicht nur die Cardia, sondern auch ebenso die obere Grenze der Speiseröhre einen ungewöhnlich tiefen Stand gewinnt. Der Ringknorpel entspricht bei seinen Präparaten dem unteren Rande des VII. Halswirbels. In einem anderen Falle war er sogar bis zur Scheibe zwischen VII. Halswirbel und I. Brustwirbel herabgesunken.

Dieses Ergebniss der experimentellen Magen-Belastung beweist, dass die durch dieselbe hervorgebrachte Zugwirkung sich bis auf den obersten Abschnitt der Speiseröhre resp. auf den Kehlkopf fortpflanzt und sogar eine gewisse Dehnung des Pharynx herbeiführt. Die einfache Ueberlegung sagt aber, dass der Oesophagus unter diesen Umständen eine gestreckte Form an-

---

[1]) D. Morosow, Dissertation. 1887. S. 12.

nehmen oder mit anderen Worten geradlinig verlaufen muss. Die in der anatomischen Literatur so viel discutirten Krümmungen müssen hierbei — falls sie überhaupt am Lebenden vorkommen — ausgeglichen werden.

Vor allem erwächst aber die Aufgabe festzustellen, in wie weit überhaupt die Annahme von bestimmten Krümmungen der Speiseröhre gerechtfertigt ist. Alle älteren Autoren schreiben dem Oesophagus einen geradgestreckten Verlauf zu. Die Frage nach den Krümmungsverhältnissen konnte mit Erfolg erst discutirt werden, seitdem es gelungen war, Gypsausgüsse zu gewinnen. So weit mir bekannt geworden ist, sind jetzt über 100 Ausgüsse der Speiseröhre beschrieben und zum Theil auch abgebildet worden. Eine Einigung über die Krümmungsverhältnisse ist aber noch nicht erzielt worden. Mehrere Autoren (Tillaux, Rüdinger, v. Hacker) haben beträchtliche Deviationen gesehn, während andere dieselben als ganz geringfügig hinstellen (Morosow, Henle).

Am allerbekanntesten, zumal in Praktikerkreisen, ist jener Ausguss geworden, welchen Mouton in seiner Dissertation beschrieben und späterhin Tillaux in seinem bekannten Handbuche abgebildet hat. An diesem Präparate bestehen unleugbar zwei Krümmungen, von denen die obere den kleinen suprabifucralen Abschnitt der Speiseröhre betrifft und ihre Convexität nach links kehrt. Der infrabifurcale Abschnitt des Oesophagus wendet sich in seiner Krümmung auf die rechte Seite. Die meisten Hand- und Lehrbücher stützen sich im wesentlichen nur auf diese Angabe von Mouton (resp. Tillaux). Andere Autoren (z. B. Morosow) unterscheiden noch eine dritte Krümmung um eine frontale Achse, deren Scheitel in der Höhe des dritten Brustwirbels liegt. Letztere Krümmung ist recht unbeträchtlich und ist nur eine Folge jener Deviation, welche der bis zu dieser Stelle der Wirbelsäule anliegende Oesophagus dadurch erfährt, dass er von hier ab die Wirbelsäule verlässt und frei durch den Brustraum herunterzieht.

Die oberste Krümmung ist nach den Angaben von Rüdinger am stärksten ausgeprägt. Sie ist auch an den Gypsausgüssen von Tillaux und von Hacker zum Ausdrucke gelangt. Dagegen fehlt sie in den meisten Ausgüssen Morosow's, welche mit nur wenigen Ausnahmen einen gerade gestreckten Verlauf nehmen. Gerade diese Präparate Morosow's haben mich gegen die Existenz

präexistirender Krümmungen misstrauisch gemacht und mich veranlasst, das Gefrierschnittserienmaterial des Strassburger anatomischen Institutes zu prüfen. Ich finde bei diesen schönen Präparaten der Joessel'schen Sammlung in der That nur ganz minime Deviationen der Speiseröhre.

Eine kurze Ueberlegung hat mir aber auch keinen Zweifel aufkommen lassen, dass am Lebenden die Existenz bestimmter grösserer Krümmungen durchaus unwahrscheinlich ist. Der Oesophagus ist nämlich in allen seinen Partien ein in sich so gut wie haltloses Weichorgan. Hierzu kommt noch, dass seine beiden Endstücke nicht unbeweglich fixirt sind, sondern bei jeder Aenderung der Kopfhaltung oder bei jeder grösseren Nahrungsaufnahme jeweilig auseinander weichen. Die Verschiebungsbreite des Anfangsstückes beträgt nach Morosow und Follin, wie ich eben dargelegt habe, ca. 4 cm. Der Stand der Cardia wechselt bei gefülltem und ungefülltem Magen um den Betrag der zwei letzten Brustwirbel, welche zusammen etwa 5—6 cm Höhe besitzen. Hieraus folgt aber, dass die ganze physiologische Längenvariation der Speiseröhre zum mindesten 8 cm umfasst. Vergleichen wir jetzt diese Distanz mit der durchschnittlichen Länge der Speiseröhre, welche beim Manne nach v. Hacker 25 cm beträgt, so ergiebt sich weiterhin, dass die Speiseröhre am Lebenden einer physiologischen Längenvariation um mehr als $^1/_3$ ihrer Durchschnittslänge unterliegt. Es ist ganz selbstverständlich, dass bei einem derart dehnbaren und auch ständig einer Längevariation unterliegenden Organe so starke Krümmungsverhältnisse, wie sie die Schulanatomie lehrt, absolut unmöglich sind. In bin deshalb auch der festen Ueberzeugung, dass die Speiseröhre am Lebenden nahezu geradlinig verläuft. Ihr Ursprungsstück liegt genau in der Mittellinie; die Durchschnittsöffnung des Zwerchfells steht aber 2—3 cm nach links von der Mittellinie ab (nach Morosow und Rüdinger $2^1/_2$ cm). Die gerade Verbindungslinie zwischen diesen beiden Grenzmarken giebt die Verlaufsrichtung des Oesophagus an. Bei einem derartigen Verlaufe neigt schon der suprasternale Theil desselben entschieden nach links hinüber, allerdings nur im geringen Maasse, so dass die Differenz zur rechten Seite selten mehr als $^3/_4$ cm beträgt.

Auch noch von anderer Seite finde ich Bestätigung für meine Behauptung. Wenn nämlich die Speiseröhre, wie die Schulanatomie

lehrt, ein in drei Richtungen gekrümmtes Rohr wäre, dann würde es auch ganz unmöglich sein, mit Hülfe eines Oesophagoskopes einen grösseren Bezirk von einer Stelle aus zu besichtigen. Die grundlegenden Untersuchungen von Mikulicz[1]) haben jedoch zu folgendem Ergebnisse geführt: „Man blickt von mancher Stelle aus 10 und mehr cm weiter nach abwärts und bei günstiger Stellung des untersuchten Mannes gelingt es selbst von der Höhe des Manubrium aus bis in die Nähe der Cardia zu sehen". Die Entfernung von Manubrium bis zur Cardia beträgt durchschnittlich etwa 20 cm und steht zur ganzen Länge im Verhältnisse von 4 zu 5 ($^{20}/_{25}$). Die Untersuchungen von Mikulicz beweisen also, dass am Lebenden $^{4}/_{5}$ der Speiseröhre geradlinig verlaufen.

Diese Erfahrungen von Mikulicz widerlegen auf das überzeugendste die von Seiten der Anatomen verbreitete Lehre von den Krümmungen der Speiseröhre. Ich stehe deshalb durchaus nicht davon ab, zu behaupten, dass alle jene starken Krümmungen an den Gypsausgüssen auf nichts anderes als auf ganz commune Postmortalerscheinungen zurückgeführt werden müssen. In der Leiche finden wir nämlich alle jene Bedingungen auf das Beste realisirt, welche für ein Zustandekommen derartiger Kunstproducte günstig wirken.

Bei der Leiche sinkt erstens die Speiseröhre tiefer als normal in Folge der Erschlaffung der Pharynxmuskulatur. Zweitens wird das Zwerchfell durch Gasbildung emporgetrieben und die Cardia rückt höher[2]). Auf diese Weise werden Anfangspartie und Endpartie einander abnormal genähert und die logische Folge dieser postmortalen Annäherung sind jene Krümmungen im mittleren Verlaufe, welche an einzelnen Gypsausgüssen ausgeprägt sind.

---

[1]) Mikulicz, Ueber Gastroskopie und Oesophagoskopie. Wiener medicinische Presse. 1881. S. 1540.

[2]) Es dürfte kein blosser Zufall sein, dass die im kalten Klima Petersburg's daher besser conservirten Objecte Morosow's die physiologisch gestreckte Form des Oesophagus besser zum Ausdrucke bringen, als die in südlichen Gegenden (Wien, Paris, Innsbruck) hergestellten Ausgüsse von Hacker, Mouton und Laimer. — Ueberhaupt prägen sich am Oesophagus die Postmortalerscheinungen in besonders auffälliger Weise aus. Zunächst ist bei der Leiche der ganze Oesophagus collabirt, indessen er beim Lebenden in seinem ganzen Brusttheile weit offen steht (Mikulicz). An der Leiche werden auch von tiefen Thälern getrennte Längsfaltenkämme beschrieben, welche dem Querschnitte ein sternförmig eingefaltetes Aussehen verleihen. Beim Lebenden ist die Schleimhaut in der Regel glatt, und „nie sind tiefergehende Längsfurchen" zu sehen. (Mikulicz, Ebendaselbst. S. 1539).

II. Formvariationen der Speiseröhre.

Es ist schon seit langer Zeit bekannt, dass gerade die engen Partien der Speiseröhre Prädilectionsorte für das Zustandekommen von Verätzungsstricturen abgegeben, als auch häufig der Sitz carcinomatöser Erkrankung sind. Die engen Partien der Speiseröhre haben deshalb von jeher das Interesse der Kliniker besessen. Die speciellen Angaben indessen, welche die descriptive Anatomie über den Bau und die Formverhältnisse der normalen Speiseröhre liefert, sind bisweilen sehr abweichend. Dieselben lassen sich in folgende Categorien rubriciren:

I. Früher scheinen die Autoren überhaupt den Kaliberverhältnissen der menschlichen Speiseröhre nur sehr wenig Aufmerksamkeit zugewandt zu haben. Wenigstens finde ich den Oesophagus in der älteren Literatur immer nur als einen cylindrischen **nahezu gleich weiten Kanal** beschrieben: Hildebrandt[1]), Cuvier[2]), Boyer[3]), Weber[4]), Friedrich Arnold[5]), J. H. Meyer[6]), Hollstein[7]), Langer[8]). Selbst der in seinen Angaben so sehr exacte Henle[9]) betrachtet die Speiseröhre des Menschen als einen Gang von „ziemlich gleichmässigem Kaliber".

II. Eine weitere Gruppe schildert den Oesophagus als einen **aufrechten Kegel**. Die älteste Deutung in diesem Sinne stammt von Cruveilhier[10]). Er wie auch Todd bezeichnete die Halspartie als den allerengsten Abschnitt der ganzen Speiseröhre. Die untere

---

[1]) G. T. Hildebrandt, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Braunschweig 1791. § 1988. S. 435.

[2]) C. Cuvier, Vorlesungen über die vergleichende Anatomie. Herausgegeben von Duvernoy, übersetzt von F. Meckel. III. Aufl. 1810. S. 376.

[3]) M. le baron Boyer, Traité complet d'anatomie. Paris 1815. p. 310.

[4]) M. S. Weber, Vollständiges Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers. Leipzig 1845. S. 366.

[5]) Friedrich Arnold, Handbuch der Anatomie des Menschen. Bd. II. 1847. Freiburg i. Br. S. 67.

[6]) J. H. Meyer, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 3. Aufl. Leipzig 1873. S. 625.

[7]) L. Hollstein, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 5. Aufl. Berlin 1873. S. 590.

[8]) C. Langer, Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 2. Aufl. Wien 1882. S. 408.

[9]) J. Henle, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Bd. II. Handbuch der Eingeweidelehre. Braunschweig. 1866. S. 146.

[10]) J. Cr. Cruveilhier, Traité d'anatomie descriptive. 3. ed. Tome troisième. Paris 1852. p. 285.

Hälfte sollte seiner Meinung nach zweifellos („sans contredit“) den allergrössten Durchmesser besitzen. Die gleiche Ansicht verfochten mehrere Chirurgen und unter ihnen besonders Velpeau[1]), welcher lehrte, dass ein Fremdkörper, der die Halsregion passirt habe, in dem Brusttheile der Speiseröhre in der Regel keinerlei Hemmniss mehr vorfinde. In letzter Zeit hat Hildebrand[2]) hervorgehoben, dass das Anfangsstück „häufig etwas enger ist als im Uebrigen“. Mikulicz[3]) behauptet sogar, „dass der Eingang in den Oesophagus durch den sphincterartig wirkenden Constrictor pharyngis inferior vollkommen abgeschlossen ist“.

In jüngster Zeit sind von verschiedenen Seiten Messungen des Oesophaguslumens vorgenommen worden. Diese lehren gleichfalls, dass der Durchmesser im Allgemeinen von oben nach unten zu wächst. Vor allem sind die Ergebnisse der von Hacker'schen[4]) Monographie zu erwähnen. Hacker zog seine Erfahrungen aus 40 Messungen und fand folgende Maasse:

Die Circumferenz ist durchschnittlich

I.	Am unteren Rande der Cartil. cric. .	4,1 cm	=	Diam.	von	13 mm.
II.	In der Höhe der Bifurcat. der Trachea	4,2 „	=	„	„	13 „
III.	In der Gegend des Hiatus oesophagi .	4,9 „	=	„	„	15,5 „
IV.	An der Cardia	6,9 „	=	„	„	22 „

Auch Joessel[5]) theilt insofern die Ansicht der Chirurgen, als auch er den Halsabschnitt für den engsten Theil erklärt und annimmt, dass die Speiseröhre unterhalb der Kreuzungsstelle mit dem Bronchus nach unten zu sich erweitert. Deshalb wiederholt auch Joessel den Rath der Chirurgen, indifferente Fremdkörper in den Magen hinabzustossen. Jonnesco[6]) behauptet gleichfalls, dass der unterste Theil am breitesten sei. Er findet selbst an der Erweiterung über dem linken Bronchus nur Durchmesser von 26 zu 27 mm, und unterhalb desselben eine grösste Breite von durchschnittlich 30 zu 30 mm.

---

1) Velpeau, Traité d'anatomie chirurgicale. 1826. I. Theil. p. 478.

2) Otto Hildebrand, Grundriss der chirurgisch-topographischen Anatomie. Wiesbaden 1894. S. 117.

3) J. Mikulicz. Wiener medicinische Presse. 1881. Ueber Gastroskopie und Oesophagoskopie. S. 1539.

4) V. von Hacker, Ueber die nach Verätzungen entstehenden Speiseröhrenverengerungen. Wien 1889.

5) J. G. Joessel. Bonn 1889. l. c. S. 106.

6) J. Jonnesco. Paris 1895. l. c. S. 178.



III. Andere Autoren widersprechen solchen Behauptungen und geben an, dass die **engste Stelle** gerade in dem **untersten Abschnitte** des Oesophagus liege. Schon vor 78 Jahren hatte J. Fr. Meckel[1]) festgestellt, dass eine „etwas engere Stelle“ des Oesophagus dort vorhanden ist, „wo er durch das Zwerchfell tritt“. Später hat Luschka[2]) sich im gleichen Sinne ausgesprochen. Er betont, „dass die Speiseröhre nicht wie von einigen Seiten her irrig gelehrt wird, überall von gleicher Weite ist“, sondern eine „merkliche“ Verengerung von ca. 5 mm an jener Stelle vorhanden ist, an welcher die Speiseröhre durch das Zwerchfell hindurchtritt. In neuerer Zeit hat auch Al. Gubarow[3]) in einer unter Leitung von W. Braune vorgenommenen Untersuchung gezeigt, wie die beiden den Hiatus oesophageus umgebenden Muskelpfeiler bei ihren Contractionen eine relative Verengerung resp. einen Verschluss des Oesophagus zu bewerkstelligen im Stande sind. Strahl bezeichnet sogar die „musculöse Zwinge“ des Zwerchfelles als „Sphincter oesophagi“[4]). Zu dem gleichen Ergebnisse haben die Messungen von Beaunis und Bouchard geführt. Beide Autoren haben die Speiseröhre in der Nähe der Cardia am engsten gefunden. Der Durchmesser soll an dieser Stelle nur 12 mm betragen.

Auch diese Angaben sind nicht unangefochten geblieben. Laimer, dem eine grosse Erfahrung nicht abzusprechen ist (er hat über 70 Speiseröhren sorgfältig geprüft) behauptet, dass nicht die Durchtrittsstelle durch das Zwerchfell, sondern „eine Partie“, welche 2 cm höher liegt „fast constant“ „am engsten“ ist[5]). In ausgesprochenen Fällen dieser Art wäre der Oesophagus etwa zu vergleichen mit einem **nach unten gekehrten Trichter.**

IV. Eine vermittelnde Stellung zwischen Gruppe II und III nehmen jene Anatomen ein, welche die Existenz von **„zwei Engen“** zugeben. Hyrtl[6]) unterscheidet z. B. eine Enge im Anfangs- und

---

[1]) J. Fr. Meckel, Handbuch der Anatomie des Menschen. Bd. IV. Eingeweidelehre. Halle-Berlin 1820. S. 247—248.

[2]) H. Luschka, Das Antrum cardiacum des menschlichen Magens. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. XI. S. 428.

[3]) Al. Gubarow, Ueber den Verschluss des menschlichen Magens an der Cardia. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1896. S. 395—402.

[4]) Strahl, Beiträge zur Kenntniss des Oesophagus. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1869. S. 568.

[5]) E. Laimer, Beitrag zur Anatomie des Oesophagus. Wiener medicin. Jahrbücher. Jahrgang 1883. S. 333—389.

[6]) J. Hyrtl, Lehrb. d. Anat. des Menschen. 14. Aufl. Wien 1878. S. 669.

eine zweite im Endabschnitte. Ihm schliesst sich Aeby an, von welchem die Angabe vorliegt, dass die Speiseröhre nach beiden Enden abnimmt[1]). Auch E. E. Hoffmann sagt: „Ihre engste Abtheilung sind an ihrem Beginne, in der Gegend des Ringknorpels und an ihrem unteren Ende, wo sie durch das Zwerchfell hindurch tritt[2]). Diesen Befunden zufolge könnte man den Oesophagus mit einer Spindel vergleichen. Gelegentlich hat auch Laimer[3]) ähnliche Formen verzeichnet.

Bisher hatte die Discussion nur die Endabschnitte betroffen, das **Mittelstück** wurde entweder als normal oder ausdrücklich als verbreitert angegeben. Gypsausgüsse lehrten auch „Engen" im Verlaufe der Speiseröhre kennen. Zuerst fasse ich diejenigen Autoren zusammen, welche die Existenz nur einer solchen Enge zugeben.

V. Der erste Autor, welcher eine **„mittlere** Enge" entdeckte, war Mouton[4]). Dieselbe lag bei seinen Präparaten ungefähr 7 cm unterhalb des Ringknorpels und entsprach jener Stelle, an welcher die Aorta der linken Seitenflächen des Oesophagus anliegt. Diese Enge führt deshalb in der Literatur den Namen „Aortenenge" der Speiseröhre. Jonnesco[5]), Testut[6]), v. Hacker[7]), Sappey[8]) bestätigen ausdrücklich die Existenz einer derartigen Einschnürung, welche der Höhe des **vierten** Brustwirbels entspricht. Beaunis und Bouchard[9]) verlegen diese Enge in das Niveau des **dritten** Brustwirbels. Bisweilen tritt aber eine Enge auf, die um zwei Wirbel tiefer, nämlich in der Höhe des **fünften** Brustwirbels liegt und etwa der Stelle der Luftröhrenbifurcation entspricht. Sie ist auch gesehen worden von Beaunis und Bouchard, ebenso von Hacker[10]), Laimer[11]) und Jonnesco[12]); wird als Bronchialenge

---

1) Chr. Aeby, Der Bau des menschlichen Körpers. Leipzig 1868. S. 534.
2) E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. I. Bd. Erlangen 1877. S 543.
3) E. Laimer. Ebendaselbst. S. 367.
4) L. Ch. E. Mouton, Du calibre de l'oesophage et du cathétérisme oesophagien. Thèse. Paris 1874. p. 17 et p. 25. Tabelle und p. 113.
5) Jonnesco. Paris 1895. l. c. p. 177, 2.
6) L. Testut, Traité d'anatomie humaine. Paris 1895. p. 60.
7) v. Hacker, Ueber die nach Verätzungen entstehenden Speiseröhrenverengerungen. Wien 1889. S. 10, Taf. I. Fig. 1 und folgende „b".
8) Sappey. Paris 1879. l. c. S. 89 u. S. 150.
9) Beaunis et Bouchard. Paris 1880. l. c. S. 339.
10) v. Hacker. l. c. S. 10, Taf. I. Fig. 1 und folgende „c".
11) E. Laimer. 1883. l. c. S. 336.
12) Jonnesco. Paris 1895. l. c. S. 177, 3.

angeführt und hat in den Lehrbüchern von Rauber[1]) und Gegenbauer[2]) Erwähnung gefunden. Tillaux[3]) spricht indessen nur von der Aortenenge. Laimer[4]) giebt zwar zu, dass diese Enge häufig in der nächsten Nähe der Theilung der Trachea liegt, aber „meist einige Centimeter unterhalb derselben".

Nahezu alle Vertreter dieser Gruppe nehmen die Existenz nur einer mittleren Enge an und beschreiben daher am Oesophagus **zwei spindelförmig erweiterte Abschnitte**, welche an der engen Stelle zusammenstossen. Sappey indessen betrachtet die Enden gerade als relativ erweiterte Abschnitte und schildert deshalb den Oesophagus als eine Combination von **zwei mit ihren Spitzen aufeinander gesetzten Pyramiden**[5]).

Fassen wir alle diesbezüglichen Angaben zusammen, so ergiebt sich, dass als höchste beobachtete Lage für eine mittlere Enge der III. Brustwirbel gelten muss. Die tiefste Stellung aber dürfte dem VI. resp. VII. Brustwirbel entsprechen[6]).

Es erwächst also die Frage: handelt es sich um eine Enge, welche einen individuell etwa um 6—7 cm variirenden Sitz hat, oder sind hier vielleicht verschiedene Engen im Spiele, welche sich nur durch eine verschiedene Höhenlage von einander auszeichnen. In früherer Zeit sprachen sich die Autoren im ersteren Sinne aus, während in neuerer Zeit die Stimmen jener sich mehren, welche mehrere typische Engen unterscheiden.

VI. Als Vertreter dieser Gruppe ist Jonnesco zu nennen. Er unterscheidet **vier constante Engen**, und unter ihnen zwei mittlere Engen. Von den letzteren soll die Aortenenge ihrer Lage nach dem vierten Brustwirbel entsprechen und einen transversalen Durchmesser von 24 mm und einen sagittalen um 19 mm haben. Die zweite mittlere Enge nennt er „linke Bronchialenge". Sie liegt seinen Angaben zufolge in der Höhe des fünften Brustwirbels,

---

1) A. Rauber, Lehrbuch. 5. Aufl. S. 566.
2) C. Gegenbauer, Lehrbuch.
3) Tillaux, Chirurgisch-topographische Anatomie. 1883. S. 424. Uebersetzung.
4) E. Laimer. 1883. l. c. S. 335.
5) Sappey. Paris 1879. l. c. S. 89.
6) Die Verzweigung der Luftröhre liegt für gewöhnlich in der Höhe des 5. Brustwirbels oder der Scheibe zwischen 5. und 6. Brustwirbels. Wenn also die Engen einige Centimeter unterhalb der Befurcation vorkommen, wie solche von mehreren Autoren gesehen wurden, dann müssen dieselben mindestens im Bereiche des 6. oder 7. Brustwirbels gelegen haben.

und besitzt einen transversalen Durchmesser von 23 mm und ist in sagittaler Richtung 19 mm breit. Auch Laimer hält zwei mittlere Engen für nahezu typisch, welche aber beide tiefer liegen, als es Jonnesco zugiebt. Laimer findet die erste Enge gewöhnlich unterhalb der Bifurcation, die andere dicht über dem Zwerchfelle (meist 2 cm höher).

VII. Am weitesten ist von Hacker in der Unterscheidung specialisirter Engen gegangen. von Hacker unterscheidet ungerechnet der eigentlichen Diaphragmaenge nicht weniger als **6 Engen** welche er mit den Buchstaben a—f bezeichnet. Die Enge a oder „Enge des Halstheiles“ liegt am Eingange in die Speiseröhre im Niveau des Ringknorpels. Die Enge b entspricht der Gegend der „Aorten-Biegung“ und ist identisch mit der Aortenenge der Autoren. Die Enge c steht in der Höhe der Bifurcation der Trachea. Die Enge f findet sich etwa in der Mitte zwischen Bifurcation und dem Zwerchfelle, sie wird als „bisweilen, aber selten vorkommend“ characterisirt. An oder etwas über dem Diaphragma liegt die Enge e, welche homolog ist mit jener Enge, die Laimer[1]) bei seinen Objecten nahezu immer vorfand und sie deshalb für die constanteste Enge der ganzen Speiseröhre erklärte. Nach Hacker[2]) kommt a, c und e am häufigsten vor, „aber nicht immer sind alle drei Engen ausgesprochen, mitunter nur eine oder zwei“. Im Uebrigen sind die Formvarietäten der Speiseröhre so unendlich zahlreich, dass von Hacker unter 40 Abgüssen kaum zwei fand, welche einander vollkommen glichen.

Zu einem ganz gleichen Resultate war schon früher Laimer gelangt. Dieser Autor fand so gewaltige individuelle Variationen, dass er sich schliesslich zum Geständniss bequemen musste, „dass sich von einer bestimmten Form des Oesophagus nicht sprechen lässt (l. c. S. 337). Nur in Ausnahmefällen ist die Speiseröhre ein in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich gleichförmig weites Rohr. Sie ist für gewöhnlich aus kürzeren, engeren oder längeren, weiteren Abschnitten zusammengesetzt“. Manchmal ist nur eine Enge vorhanden; dann kommen wiederum zwei Engen vor oder drei, und selbst vier typische Engen wurden an demselben Objecte

---

[1]) E. Laimer. 1883. l. c. Taf. X, Fig. II.
[2]) v. Hacker. 1889. l. c. S. 10.

gesehen. Hierzu gesellen sich noch exceptionelle Befunde. Bisweilen treten scharf begrenzte Engen an ganz ungewöhnlichen Stellen auf, an welchen solche bisher überhaupt noch nie gesehen waren. So hat z. B. Laimer in einem Falle die engste Partie der Speiseröhre 4 cm unterhalb der Cartilago cricoidea gesehen (l. c. S. 338).

Zum Zwecke der besseren Uebersicht habe ich alle Literaturangaben, soweit sie mir überhaupt zugänglich waren, in Tabellenform auf S. 207 zusammengestellt, Dieselben lassen sich im Allgemeinen auf ganz ungezwungene Weise in bestimmte, von einander scharf abgegrenzte Gruppen unterbringen. Im Speciellen bestehen aber so viele Widersprüche und so viele Abweichungen, welche durch klare, unanfechtbare Abbildungen oder Messungstabellen belegt sind, dass es oft unmöglich ist, die Angaben der verschiedenen Autoren einigermaassen untereinander zu vereinbaren. Es war mir deshalb lange Zeit ganz unmöglich, zu einiger Klarheit, geschweige denn zu einem vollständigen Verständnisse zu gelangen. Erst die directen Beobachtungen am Leichenmateriale boten mir Gelegenheit, das Princip der physiologischen Engen der menschlichen Speiseröhre in seinen allgemeinen Umrissen zu erkennen.

Bei meiner beruflichen Thätigkeit auf dem Präparirsaale des Strassburger anatomischen Instituts war es mir leicht möglich, die zur Beantwortung dieser Fragen nothwendigen Materialien zu erlangen. Diese Aufgabe wurde mir sehr erleichtert durch die bis in's Specielle vorgeschriebene Methodik der Leichenübungen und die vollständig durchgeführte Beaufsichtigung der Präparanten. Infolgedessen war es mir ermöglicht, alle Etappen bei der Präparation der Brustorgane Schritt für Schritt zu überwachen und die Situsdemonstration resp. die Präparation der Speiseröhre dann selbst in die Hand zu nehmen. Wenn ich bei dieser Gelegenheit einen irgend wie bemerkenswerthen Befund machte, wurde unser Institutszeichner Herr Kretz herbeicitirt, welcher meist sofort, anderenfalls am nächsten Morgen, vermittelst des Schröder'schen Diopterographen eine genaue topographische Aufnahme machte und das Detail gleich nach dem frischen Objecte ausführte. Die Feststellung der Personalien gelang durch die einem jeden Präparate beigefügte Blechmarke, welche die Ordnungsnummer der Leiche trug.

Die Formvariationen der Speiseröhre. (Zusammenstellung aus der Literatur.)

Cylinder.	1. Kegel. Spitze nach oben, Verbreiterung nach unten.	2. Kegel. Eine engere Stelle im Verlaufe.	1. Spindel. Engere Stellen am Anfang, Ende oder mehr zur Mitte.	2. Spindel. Drei engere Stellen Anfang, Mitte, Ende.	3. Spindel. Zwei engere Stellen im Verlaufe.	4. Spindel. Drei engere Stellen im Verlaufe.	5. Spindel. Mindestens fünf engere Stellen im Verlaufe.
Hildebrandt 1791, S. 435.	Cruveilhier 1852, S. 285.	Sappey 1879, S. 150.	Hyrtl 1878, S. 669.	Mouton 1874, S. 113 1), 2).	Laimer 1883, Häufigster Befund. Constante Enge 2 cm über Cardia. Zweite Enge in der Gegend der Bifurcation Taf. X, Fig. II.	Jonnesco 1895, 1. Fuseau crico-aortique. 2. Fuseau cervico-bronchique. 3. Fuseau-broncho-diaphragmatique. 4. Fuseau phrenicogastrique. S. 178 u. 179.	Mehnert, Abbildung in Fig. I u. II. auf Taf. IV.
Cuvier 1810, S. 376.	Velpeau, Anat. chirurg. S. 478.	Luschka, Virch. Archiv, Bd. IX. S. 428.	Aeby 1868, S. 534.	Hacker 1889, Gewöhnl. Form, Taf. I, Schemata.	Hacker 1889, Die „untere Enge“ als Ausnahme. Schema Taf. I, Fig. 1 f, Taf. X, Fig. 19.	Laimer 1883, Vereinzelte Beobachtung, S. 336 u. 338, Taf. X, Fig. III.	
Boyer 1815, S. 310.	Hacker 1889, S. 10, Messungen Text S. 8, Abbild. Taf. X, Fig. 19.	Meckel 1820, S. 427 u. 428.	Hoffmann 1877, S. 543.	Beaunis et Bouchard 1880, ausserdem acceptirt von:	Jonnesco 1895, Rétrécissement aortique et bronchique, S. 177 u. 178.		
Weber 1845, S. 366.	Mikulicz 1881, Beobachtg. am Lebenden S. 1539, 2).	Laimer 1883, Einzelne Beobachtung, S. 335.	Laimer 1883, Schema Fig. 1.	Tillaux 1888, S. 425, Fig. 144.	Mehnert, Abbildung in Fig. III u. IV. auf Taf. IV.		
Arnold 1847, S. 67.	Hildebrand 1884, Beobachtg. am Lebenden S. 117.	Gubarow 1886, S. 395—402.		Testut 1895, S. 60.			
Henle 1866, S. 146.	Mehnert, Taf. V. Fig. VI.			Joessel 1889, S. 100.			
Meyer 1873, S. 625.				Gegenbauer 1892, S. 50.			
Hollstein 1873, S. 590.				Rauber 1897, S. 566.			
Langer 1882, S. 408.							

Eigene Befunde.

Nur in Ausnahmefällen hat die Speiseröhre in ihrem ganzen Verlaufe einen und denselben Durchmesser und präsentirt sich dann als ein gleich weiter Canal.

In der Regel unterliegt der Oesophagus Volumsänderungen und zwar nimmt durchschnittlich der Durchmesser von oben nach unten zu, wenn man von einigen localen Einschnürungen und einigen Ausnahmen absieht. Ich bin also hierin in der Lage, die Angaben von Velpeau, Joessel und von Hacker zu bestätigen. Die Zunahme des Durchmessers ist nicht immer eine sehr beträchtliche, da meistens das Lumen beim Durchtritte durch das Zwerchfell wiederum eine gewisse Verringerung erfährt. Ganz ausgesprochene Fälle dieser Art, wie ein solcher auf Taf. V, Fig. 6 abgebildet ist, dürften sogar als selten bezeichnet werden.

Die Speiseröhre besitzt bei diesem letzteren Objecte eine durchaus seltene Weite. Der grösste Durchmesser des suprabifurcalen Abschnittes beträgt 22 mm und verengt sich allmälig in der Höhe der Bifurcation um 2 mm, um von da ab bis an die Cardia gleichmässig zu wachsen, sodass der quere Durchmesser 4 cm über dem Diaphragma 37 mm erreicht, also nahezu doppelt so gross ist wie in der Gegend der Bifurcation. Der quere Durchmesser des Hiatus oesophagi ist bereits wieder um 6 mm geringer.

Am allerseltensten zeigt der Oesophagus gerade das entgegengesetzte Verhalten; er ist dann im Halstheile relativ breiter als im übrigen und verjüngt sich allmälig zur Cardia hin. Ein extremer Fall dieser Art ist auf Taf. V, Fig. 7 dargestellt. Die grösste Breite des suprabifurcalen Abschnittes beträgt 22 mm. In der Höhe der Bifurcation beläuft sich der quere Durchmesser nur noch auf 16 mm, um sich über dem Hiatus des Zwerchfelles bis auf kaum 11 mm zu verringern.

In mehr als 75 pCt. aller beobachteten Fälle kann man in der Speiseröhre mehr oder minder ausgeprägte ringförmige Verengerungen sehen. Die bekannteste unter ihnen ist zweifellos jene Einschnürung, welche den unteren Abschluss des Schlundkopfes begrenzt. Nach meinen Untersuchungen ist sie etwa in der Hälfte aller Fälle auch die engste Partie der ganzen Speiseröhre überhaupt; wie schon von Hacker mit Recht angegeben hat (l. c.,

S. 8). Sie liegt in der Höhe des Ringknorpels und wird deshalb von den Franzosen „Retrécissement cricoidien" genannt und erzeugt bekanntlich jenen Widerstand, auf den die eingeführte Schlundsonde beim Passiren der unteren Halsregion zu stossen pflegt. Diese Enge beruht auf der Anwesenheit eines relativ engen Muskelringes, welcher nach Ansicht von Mikulicz (l. c., S. 1539) als ein veritabler Sphincter functionirt und einen vollständigen Verschluss des Speiseröhreneinganges bewerkstelligt. Schon den älteren Anatomen als auch einem jeden Practiker ist die Anwesenheit dieser Ringknorpelenge der Speiseröhre bekannt, sodass ich von einer jeden weiteren Besprechung derselben glaube absehen zu dürfen.

Mehr discutirt ist die Frage nach einer Verengerung der Speiseröhre bei ihrem Durchtritte durch das Zwerchfell. Die schon genannten Untersuchungen von Gubarow lassen keinen Zweifel obwalten, dass beide Muskelpfeiler des Zwerchfelles, welche die Speiseröhre nach Art einer Zwinge umgreifen (Strahl l. c., S. 568), auch in der That im Stande sind, den Durchmesser zu verringern. Hier ist aber speciell zu entscheiden, ob die Speiseröhre selbst bei Erschlaffung dieser Sphincterenbildung eine Verjüngung erfährt. Diese Frage muss entschieden bejaht werden. Nahezu bei allen Gypsausgüssen ist das Zwerchfell durch eine scharfe und deutliche Furche markirt. Allerdings ist diese Enge in der Regel unbeträchtlich. Die von Mouton beobachtete, in alle Hand- und Lehrbüchern übergegangene und allgemein als Typus geltende Speiseröhre, bei welcher die Zwerchfellenge den gleichen Durchmesser wie die Ringknorpelenge hat, gehört zu den seltenen Befunden. Ich muss deshalb auch an dieser Stelle meine Ueberzeugung dahin zusammenfassen, dass die Fälle, bei denen die Speiseröhre im Allgemeinen nach unten zu eine Erweiterung erfahren, jedenfalls in der Mehrzahl sind.

Ein besonderes hohes Interesse nehmen jene Engen in Anspruch, welche im mittleren Verlaufe des Oesophagus vorkommen, insbesondere wegen der Frage nach ihrer speciellen Localisation, als auch wegen der Frage nach ihrer Entstehung. Die Angaben, die in der Litteratur über dieselben gemacht worden sind, weichen, wie die obige Besprechung gezeigt hat, sehr von einander ab. Vergegenwärtigen wir uns kurz dieselben, so ergeben sich folgende

principielle Widersprüche. Die engste Stelle der Speiseröhre liegt 3—4 cm über der Bifurcation (Mouton). An der Bifurcation oder meist „ober“ derselben (von Hacker). In der Regel einige Centimeter unterhalb derselben, besonders häufig 2 cm über dem Diaphragma (Laimer) oder in der Mitte der Strecke zwischen Bifurcation und Diaphragma (von Hacker). Diese Widersprüche scheinen auf den ersten Blick ganz unvereinbar; denn die von Laimer als engste Partie bezeichnete Stelle liegt zum mindesten 15 cm tiefer als am Mouton'schen Abgusse.

Erst, nachdem ich einige besondere Formvariationen der Speiseröhre am frischen Objecte kennen gelernt hatte, wurden mir mit einem Schlage die abweichenden Angaben der Autoren verständlich.

Am allerklarsten liegen die strittigen Verhältnisse bei einem Präparate von einem 42jährigen Manne (Taf. IV, Fig. 1). Die Brusteingeweide waren in situ der Leiche entnommen, nachdem vorher dieselbe noch in ganz frischem Zustande carbolisirt und die Gefässe mit Wachsmasse injicirt waren. Die Aorta thoracica ist nach links gezogen, damit die von ihr bedeckte hintere Fläche der Speiseröhre zugängig wird. Die Speiseröhre ist aufgeblasen in ihrer natürlichen Verbindung mit Trachea und Anfangstheil der Aorta descendens gelassen. Schon auf den ersten Blick sieht man, dass die Speiseröhre eine sehr wechselnde Dicke besitzt. Ihr oberer Abschnitt verjüngt sich in der Gegend der Bifurcation, schwillt dann wieder unterhalb derselben spindelförmig an, um sich wieder zu verjüngen. Abgesehen hiervon machen sich eigenthümliche wellenförmige Conturen bemerkbar. Spindelförmige Erweiterungen wechseln ab mit eingeschnürten Partien. Hierdurch gewinnt die Speiseröhre ein rosenkranzförmiges Gepräge.

Die oberste Einschnürung befindet sich in der Höhe der Aortenbiegung und speciell an der Stelle, an welcher Speiseröhre und Aorta zum ersten Mal in unmittelbare Berührung kommen. Ich bezeichne diese Enge zur weiteren Unterscheidung mit dem Buchstaben „a“.

Unterhalb derselben von ihr durch eine leichte Auftreibung geschieden, in einem Abstande von 2 cm tritt eine zweite Einschnürung entgegen, welche ich „b“ nenne. Sie liegt etwas oberhalb der Bifurcation und ist nicht minder tief eingegraben wie die vorige.

Dann folgt eine $2^3/_4$ cm lange noch etwas stärkere Auftreibung, welcher sich die dritte Enge „c“ anschliesst.

Die unterste Enge „d“ steht etwa 6 cm von der Bifurcation ab und ist am wenigsten scharf ausgeprägt.

Als ich diesen Befund machte, war ich der Meinung, es handle sich nur um Gefässeindrücke. Doch sehr bald konnte ich mich von der Unrichtigkeit dieser Deutung überzeugen; denn diese Einkerbungen waren auch an den beiden Seitenpartien der Speiseröhre, an welcher keine Gefässe vorkommen, ebenso deutlich ausgeprägt. Schliesslich entdeckte ich, nachdem ich den Oesophagus aus seiner Verbindung mit der Trachea gelöst hatte, auch an der Vorderfläche genau die gleichen vier vertieften Querzüge. Hieraus folgte aber, dass wir es nicht etwa nur mit localen Einziehungen, sondern mit regelmässig gelagerten, **ringförmigen Einschnürungen** zu thun haben. Ganz zuletzt präparirte ich die Längsmusculatur ab, doch auch an dem nur von Ringmusculatur gebildeten Rohre heben sich deutlich die vier Schnürringe ab.

Besonders sorgfältig prüfte ich die Schleimhaut, doch nirgends, weder in den eingezogenen, noch an den vorgebauchten Partien konnte ich den geringsten Anhaltspunkt dafür gewinnen, dass es sich etwa um Producte pathologischer Processe handle. Ich werde hierdurch in der Meinung bestärkt, dass alle die von mir beobachteten vier Einschnürungen physiologische Einrichtungen darstellen.

Einen ganz ähnlichen Befund machte ich bei einem 62 Jahre alten Manne, welcher an einem chronischen Lungenleiden zu Grunde gegangen war (Taf. IV, Fig. 2). Der Oesophagus zeigt die seltene Form einer von oben nach unten zunehmenden Verringerung des Durchmessers. Er hat im oberen Abschnitte einen um 8 mm grösseren Querdurchmesser. Sonst walten dieselben Texturverhältnisse vor, wie beim vorher besprochenen Objecte, und der Oesophagus besteht gleichfalls aus fünf rosenkranzartigen aneinander gereihten Spindelabschnitten.

Ein Unterschied zu dem vorigen Präparate besteht darin, dass die Einschnürung „a“ fehlt und statt ihrer gerade dieser Abschnitt am allerstärksten aufgetrieben ist. Hingegen ist „b“ scharf ausgeprägt, liegt aber nur um einige Millimeter höher als im ersten Falle.

Die nächste untere Einschnürung steht etwa 2 cm von „b“ ab, und im gleichen Abstande folgt Einschnürung „d“ und ganz zu unterst eine weitere Einschnürung, welche beim ersten Objecte gar nicht vertreten ist. Ich bezeichne sie im Folgenden mit dem Buchstaben „e“.

Die nächste Speiseröhre (Mann, 66 Jahre) ist nur durch zwei Engen gegliedert und besitzt auf der ganzen thoracalen Strecke nur drei annähernd gleich lange Spindelabschnitte (Taf. IV, Fig. 3). Die oberste Enge steht etwa 1 cm unterhalb der Bifurcation und entspricht hierin genau der Einschnürung „c“ von Taf. IV, Fig. 2. Die unterste Enge verhält sich in ihrer Lage genau ebenso wie die Einschnürung „e“. Von a, b, d fehlt eine jede Spur.

Eine weitere Variation lernte ich bei einem 67jährigen Manne kennen (Taf. IV, Fig. 4). Es existiren ebenso wie im vorigen Falle (Taf. IV, Fig. 3) drei spindelförmig erweiterte Partien. In Bezug auf die Localisation der Engen bildet dieses Präparat ein directes Gegenstück zum vorigen Präparate, insofern als bei ihm gerade b und d vorhanden sind. Dagegen fehlen a, c und e.

Wiederum an anderen Präparaten konnte ich jene Fälle bestätigen, welche so häufig in der Litteratur beschrieben worden sind. Es war nur eine einzige Einschnürung vorhanden, die verschieden hoch, bald supra-, bald infrabifurcal sass.

Nachdem ich auf diese Weise eine sehr grosse Variabilität der Speiseröhre aus eigener Anschauung kennen gelernt hatte, erwuchs mir die weitere Aufgabe, meine Befunde mit denen der Literatur in Relation zu bringen. Zu diesem Zwecke bediente ich mich einer Methode, welche anfänglich nur zur eigenen Orientirung bestimmt war und welche es mir überhaupt erst ermöglichte mich im Wuste der Widersprüche zurecht zu finden. In der Folge bot mir dieses Verfahren eine so schöne und zudem kurze Uebersicht, dass ich mich dazu entschlossen habe, dieselbe meinen Lesern auf S. 213 vorzuführen.

Diese Construction wurde auf folgende Weise gewonnen. Ich zeichnete mir auf Millimeterpapier ein Rohr von 25 cm Länge[1]) auf, welches mir den Oesophagus andeuten sollte. An diesem Schema bezeichnete ich jedesmal die Stelle, an welcher ein Autor

[1]) Durchschnittslänge der Speiseröhre des Mannes nach v. Hacker. l. c. S. 4.

Sitz der physiologischen „Engen" der Speiseröhre nach den Angaben der bisherigen Beobachter.

Centimeter

Centimeter		Beobachter	
0	Cart. cricoid	Mouton.[1] Hyrtl.[2] Aeby.[3] Hacker[4] Hildebrand.[5]	I
		Hacker[6] Beaunis u. Bouchard.[7] Jonnesco.[8] Morosoff.[42]	II
		Laimer.[9] Hacker.[10]	III
5	Jugulum		
		Hacker.[11] Mouton[12] Beaunis u. Bouchard.[13]	IV
	Aortenbogen	Sappey.[14] Hacker.[15] Jonnesco[16] Mehnert.[17]	V
10	Tracheal-bifurcation	Laimer.[18] Hacker[19] Jonnesco[20] Mehnert.[21]	VI
	L. Bronchus	Hacker.[22] Laimer.[23] Mehnert.[24]	VII
		Mouton.[25] Mehnert.[26]	VIII
15			
	Untere Enge „f" Hacker	Mehnert[27] Hacker.[28]	IX
		Laimer.[29]	X
20			
	„Untere Enge" Laimer	Laimer.[30] Hacker.[31] Mouton.[32] Jonnesco.[33] Beaunis u. Bouchard.[34]	XI
	Hiatus Oesoph.	Meckel.[35] Luschka.[36] Hyrtl.[37] Hacker.[38] Mouton.[39] Morosoff.[43]	XII
25	Cardia	Hacker.[40] Mouton.[41] Morosoff.[44] Luscka.[45]	XIII

1) Mouton. Dissertation 1874. Ausguss I, S. 17. Ausguss II, S. 25.
2) Hyrtl. Handbuch. 1878. S. 669.
3) Aeby, Der Bau des menschlichen Körpers. 1868. S. 584.
4) Hacker, Speiseröhrenverengerungen. Wien. 1889. Ausguss I, S. 22.

Fig. 7 auf S. 23. Ausguss 3, S. 16, Fig. 3 auf S. 17. Ausguss IV, S. 18. Ausguss V, S. 19, Fig. 5, S. 20.

5) Hildebrand, Grundriss. Wiesbaden 1894. S. 117.

6) Beaunis et Bouchard, Nouveaux éléments d'anatomie. Paris 1880. p. 339.

7) Jonnesco, Anatomie par P. Poirier. Tome IV. Paris 1895. p. 177. Rétrécissement cricoidien.

8) Hacker l. c. 1889. S. 8.

9) Laimer, Medicinische Jahrbücher. Jahrg. 1883. S. 338. „4 cm unter der Cartilago cricoidea ihr geringstes Caliber.“ Schema II auf Taf. X Ebendaselbst.

10) Hacker. l. c. 1889. Ausguss 1, S. 14, Fig. 2 S. 15. Ausguss 2, S. 16. Ausguss 3 S. 16, Fig. 3 S. 17. Ausguss II S. 22. Ausguss III S. 24. Ausguss IV S. 24.

11) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. S. 8. Ausguss II S. 22.

12) Mouton. l. c. Ausguss I S. 17. „Un peu moins de 7 cm de l'origine.“ Ausguss II S. 25. „A 7 cent de extremité superieure.“

13) Beaunis et Bouchard. l. c. 1880. 3. Brustwirbel; citirt nach Laimer. 1883. S. 389.

14) Sappey, Traité d'anatomie. Paris 1879. p. 150. „Quatrième vertèbre dorsale.“

15) Hacker. l. c. S. 8. „8 cm unter dem Anfang“ des Oesophagus.

16) Jonnesco, Anatomie par Poirier. 1895. Rétrécissement aortique p. 177 entspricht vertebra dors. IV.

17) Mehnert, Diese Arbeit. Einschnürung a. Fig. I, Taf. IV.

18) Laimer. l. c. 1883. S. 335.

19) Hacker. l. c. 1889. Taf. I, Fig. 1 c. Taf. X, Fig. 19 „ober der Bifurcation“.

20) Jonnesco. l. c. 1897. S. 178. „Rétrécissement bronchique,“ entspricht vertebra dors. V.

21) Mehnert, Diese Arbeit. Einschnürung b. Fig. I, II u. IV. Taf. IV.

22) Hacker. l. c. 1889. Taf. II, Fig. 1 d.

23) Laimer. l. c. 1883. S. 335. „Einige Centimeter unterhalb der Trachea, dort wo der linke Bronchus die Speiseröhre kreuzt.“ Taf. X, Fig. 2 m.

24) Mehnert, Diese Arbeit. Fig. I, II, III. Einschnürung c. Taf. IV.

25) Mouton, Dissertation. 1874. Ausguss I, S. 17. Einschnürung „à 14 cm de l'origine.“

26) Mehnert, Diese Arbeit. Fig. I, II, IV. Einschnürung d. Taf. IV.

27) Derselbe, Dasselbe. Fig. II, III. Einschnürung e. Taf. IV.

28) Hacker. l. c. Taf. X, Fig. 19. „Etwa 6 cm über dem Zwerchfell“. Erklärung zu Fig. 19.

29) Laimer. l. c. 1883. S. 337. Einschnürung „9 cm unter der Theilungsstelle der Luftröhre“.

30) Derselbe. l. c. 1883. S. 334. „Man beobachtet vor Allem fast durchwegs in nächster Nähe des Hiatus oesophageus des Zwerchfelles und zwar meist 2 cm über demselben eine enge Stelle, welche sich manchmal als stark markirte ringförmige Einschnürung präsentirt.“

31) Hacker. l. c. 1879. „untere Enge“ S. 9. Ausguss No. 3, S. 8. Taf. I, Fig. 1 e.

32) Mouton, Dissertat. Ausguss I, S. 17. Ausguss 2, S. 25. „à 21 cm de l'extremité supérieure.“

33) Jonnesco. l. c. 1897. Rétrécissement sousdiaphragmatique.

34) Beaunis et Bouchard. 1880. Citirt nach Laimer. S. 339.

35) Meckel, Handbuch 1820. S. 247: „etwas engere Stelle, wo er durch das Zwerchfell tritt.

36) Luschka, Virchow's Archiv. Bd. XI. S. 428. Taf. IV, Fig. 1 b. Fig. 2 b.

37) Hyrtl, Handbuch. 1878. S. 669.
38) Hacker. l. c. S. 22. Ausguss II, S. 24.
39) Mouton, Dissertation. 1874. p. 113, 114: „Le rétrécissement inferieure est situé au passage de l'oesophage à travers un long canal, que lui fournit le diaphragme."
40) Hacker. l. c. Ausguss No. III, S. 25.
41) Mouton. l. c. Ausguss I, S. 17: „à 25 cm de l'origine."
42) Morosow, Dissertation. 1887. Taf. I, Fig. 2, 3. Taf. II, Fig. 6, 7, 8 a.
43) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. Taf. I, Fig. 2—5. Taf. VI—X c.
44) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. Taf. I, Fig. 2—5. Taf. II, Fig. 6—10 d.
45) Luschka, Virchow's Archiv. Taf. IV, Fig. 1 c.

bei einem normalen Oesophagus eine verengte Stelle gesehen hat. Ich benutze hierzu nur solche Fälle, welche eine genügend genaue Zahlenangabe über den Sitz der Einschnürung bieten. Auf diese Weise kam die Figur auf S. 213 zu stande. Zum Zwecke einer leichteren Orientirung habe ich am Maassstabe in betreffender Höhe jedesmal die Beziehungen zu den Nachbarorganen vermerkt. Das ganze Bild erscheint mir so sehr einfach und so eindeutig, dass ich wohl von einer speciellen Erläuterung abstehen kann.

Das Ergebniss dieser Zusammenstellung steht mit der gewöhnlichen Lehre einigermassen in Widerspruch, denn wir erkennen, dass Einschnürungen im ganzen Verlaufe der Speiseröhre vorkommen. Jedoch ist die Vertheilung keine unregelmässige, sondern die Abstände zwischen je zwei Einschnürungen sind untereinander nahezu gleich. Vor allem aber ist bemerkenswerth die ungleiche Vertheilung in der Zahl der Beobachtungen. Die grösste Zahl der Beobachter erwähnt Engen in der Höhe des Ringknorpels und Zwerchfelles. Oberhalb und unterhalb nimmt die Frequenz ab. Ein drittes Maximum liegt im mittleren Theile und erstreckt sich auf ein Gebiet von ca. 8 cm, welches 6 cm unter dem Ringknorpel beginnt und unter dem linken Bronchus an Häufigkeit merklich nachlässt. Die von mir in Figur 1 mit „a" bezeichnete Enge entspricht der sogenannten Aortenenge. Die Enge „b" kann wegen ihrer Beziehung zur Theilungsstelle der Luftröhre „Bifurcationsenge" heissen. Die Enge „c" liegt immer unterhalb der Bifurcation und wird daher, von den Autoren gewöhnlich als „Bronchialenge (Rétrécissement bronchique)" unterschieden.

Am seltensten ist bisher die von mir „e" benannte Enge beobachtet worden. Sie liegt etwa in der Mitte zwischen Zwerchfell und Luftröhrentheilung und wird von v. Hacker erwähnt

unter der Bezeichnung „f" und zu den typischen aber selten vorkommenden Engen gezählt.

Die geringste Beachtung hat bisher jene Einschnürung gefunden, welche die Grenze zwischen Speiseröhre und Magen markirt und daher also die Cardia nach aussen hin zum Ausdrucke bringt. Sie kommt nach Fleischmann[1]) bei Neugeborenen vor, ist aber beim Erwachsenen meist spurlos verschwunden. Bei letzteren ist sie schon vor mehr als 200 Jahren von G. Blasius[2]) gesehen und in seinen Observationes medicae rariores abgebildet worden. Dann ist sie zuletzt von Luschka[3]) wiederum beschrieben. Ich entsinne mich nur dreien ausgesprochenen Fällen dieser Art während meiner sechsjährigen Praeparirsaalthätigkeit begegnet zu sein. In den neueren Hand- und Lehrbüchern wird eine Cardiaenge meines Wissens nur von Jonnesco erwähnt. Sie scheint immerhin ein durchaus seltenes Vorkommniss zu sein, erheischt aber deshalb ein ganz besonderes Interesse, weil sie sowohl in ihrer Gestaltung als in den sonstigen Verhältnissen, sich genau ebenso verhält wie eine wahre ringförmige Einschnürung der supradiaphragmalen Speiseröhre.

Die auf S. 213 wiedergegebene Construction spricht eine überaus klare Sprache, sie zeigt, dass **ringförmige physiologische Engen** zwar **am häufigsten an drei Stellen** (Anfang, Bifurcation, Endstück) vorkommen, aber nicht, wie es in den Hand- und Lehrbüchern dargestellt wird, ausschliesslich auf dieselben beschränkt sind, sondern im ganzen Verlaufe der Speiseröhre auftreten können. Man kann **in Summa 13** solcher **Engen** unterscheiden, von denen die oberste die Ringknorpelenge ist, die unterste in der inconstanten Cardiafurche repräsentirt wird.

Trotzdem derartige ringförmige Einschnürungen seit mehr als 70 Jahren discutirt worden sind, und eine ganze Literatur über dieselben erschienen ist, haben doch nur wenige Autoren sich geäussert über die

---

1) Fleischmann, Klinik Pädiatrik I. Wien 1875. Taf. II, VI.
2) G. Blasius, l. c. 1677. Lugd. Bat. p. VI. Fig. 5. S. 139.
3) Luschka, Prager Vierteljahrschrift, 105. 1870. S. 10—19.

Morphologische Bedeutung der physiologischen Engen der normalen Speiseröhre.

Die älteste Deutung finde ich bei Meckel[1]). Er bezog die von ihm als unregelmässig und als verschieden hoch erwähnten Einschnürungen auf Todtenstarre einzelner circulärer Ringfasern. Eine solche Erklärung entbehrt einer jeden thatsächlichen Grundlage; denn ich habe typische Engen auch gesehen an Präparaten, bei denen keine Spur von Todtenstarre mehr existirte und welche Monate lang in Conservirungsflüssigkeiten aufbewahrt waren.

Später gab Mouton eine Erklärung, welche auf entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse zurückgreift. Es ist bekannt, dass der vordere Theil des Nahrungsrohres aus zwei Abschnitten hervorgeht; nämlich aus der vom oberen Keimblatte erfolgenden Racheneinstülpung und dem vom Darmblatte gelieferten Vorderdarme. Beide verschmelzen zusammen und treten dann in offene Communication untereinander. Mouton behauptet, dass an der Verlöthungsstelle des ectodermalen und entodermalen Darmes eine enge Stelle zurückbleibt, welche dann beim Erwachsenen als mittlere Speiseröhrenenge entgegentritt. Diese Behauptung schwebt gänzlich in der Luft, denn es ist beim ausgewachsenen Menschen ganz unmöglich diese Stelle, wenn auch nur annähernd zu bestimmen. Mouton beruft sich auf eine von ihm gesehene Missbildung, bei welcher der Oesophagus in seinem mittleren Verlaufe unterbrochen war. Es ist aber sehr fraglich, ob die Mouton'sche Interpretation richtig ist, denn ein ganz analoger Fall, den Albert[2]) erwähnt, war zweifellos aus einer erst nachträglich eingetretenen pathologischen Atrophie hervorgegangen. Doch selbst, wenn Mouton Recht haben sollte, so würde er nur im Stande sein, eine einzige Enge zu deuten, indessen die übrigen 12 Engen noch einer Erklärung harrten.

Die meisten Autoren haben sich bis jetzt nur darauf beschränkt, die thatsächlichen Befunde zu referiren, ohne auf die Bedeutung derselben einzugehen. Nur von Wenigen ist bisher der Versuch gemacht worden, die Engen der Speiseröhre als Druckwirkung von Seiten der Nachbarorgane hinzustellen. Speciell

[1]) Meckel. Berlin 1820. l. c. S. 253.
[2]) E. Albert, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 1884. Bd. I. S. 537.

werden als solche bezeichnet die Aorta, die Trachealbifurcation und der linke Bronchus. Auch diese Deutung scheint mir nicht ganz zutreffend; denn beispielshalber liegt die enge Stelle nicht immer, wie auf Taf. IV, Fig. 4 nur in der Höhe des unteren Randes der Bifurcation, sondern bald liegt sie selbst um mehr als einen Centimeter höher oder niedriger. Hieraus folgt aber, dass ein festes Verhältniss zwischen dem unteren Rande der Luftröhrentheilung und einer bestimmten Speiseröhrenenge nicht existirt.

Jonnesco glaubt die in der Höhe des 4. Brustwirbels vorkommende Enge des Oesophagus sei eine Druckwirkung seitens der Aorta. Jonnesco sagt l. c. auf S. 179: „La pression exercée par la crosse de l'aorte . . . determinant le rétrécissement aortique."

Auch diese sogenannte Aortenenge liegt aber nicht immer genau in gleicher Höhe. Bald liegt sie dort, wo Aorta und Speiseröhre zum ersten Mal miteinander in Berührung kommen, bald wie auf Taf. IV, Fig. 1 sogar etwas oberhalb. Aus diesem laxen Verhältnisse folgt aber, dass enge Beziehungen zwischen Aorta und sogenannter Aortenenge jedenfalls ausgeschlossen sind. Ich benutze deshalb den letzten Namen auch nur dazu, um die Höhenlage derselben anzudeuten.

Es ist auch weiterhin behauptet worden, dass eine bestimmte Enge mit dem linken Bronchus etwas zu thun habe. Nirgends als hier ist es so leicht, auch diese Behauptung in ein Nichts zurückzuführen. Allerdings hinterlässt der linke Bronchus an der ad maximum gefüllten Speiseröhre einen Eindruck. Man gewahrt denselben an den Ausgüssen v. Hacker's[1]) und Morosow's[2]). Sie haben einen exquisit **schrägen** Verlauf und stehen zur Längsachse der Speiseröhre in einem sehr spitzen Winkel. Es ist aber ganz klar, dass derartige schräge Eindrücke mit den von mir beobachteten **quer** zur Längsachse verlaufenden Verengerungen in keinem Zusammenhange stehen können. Ausserdem sind die letzteren circuläre Einschnürungen, welche den ganzen Umfang der Speiseröhre umfassen, während die ersteren nur locale, auf die hintere Peripherie beschränkte Impressionen bilden. Auch für die sogenannte Bronchialenge der Speiseröhre gilt das Gleiche,

1) V. v. Hacker. l. c. S. 15, Fig. 2. S. 20, Fig. 5. S. 23, Fig. 8.
2) Morosow. l. c. Taf. II, Fig. 6, 7, 8.

wie bei den vorigen. Sie liegt für gewöhnlich etwas tiefer als der linke Bronchus.

Selbst wenn der Druck der Nachbarorgane allein im Stande wäre Verengerungen der Speiseröhre zu erzeugen, so ist doch die Zahl der ersteren nicht genügend, alle Engen zu erklären. Es kommen überhaupt nur in Frage fünf Stellen (nämlich Ringknorpel, die Aorta, die Bifurcation der Luftröhre, der linke Bronchus und das Zwerchfell). Acht weitere durchaus gleichartige Engen blieben noch unerklärt. Für die Entstehung der ringförmigen Cardiaenge fehlt ausserdem, soweit ich die Sachlage überschaue, jede Möglichkeit einer mechanischen Erklärung. Es bleibt also nach wie vor die Aufgabe bestehen, nach der Ursache für die Hervorbildung der Engen zu suchen.

Einige Anhaltspunkte zur Erklärung dieser Frage glaube ich in der Gefässversorgung gefunden zu haben. Betrachten wir z. B. Taf. IV, Fig. 3, so fällt auf, dass sowohl in der Höhe „c“ als auch in der Höhe der Enge „e“ jedesmal eine Oesophagusarterie zu sehen ist. Die Eintrittsebene des Gefässes fällt genau mit der geringsten Enge zusammen. Die gleichen Beziehungen von Gefäss und Enge treffen auch für Taf. IV, Fig. 2 bei „c“ zu. Eine Reihe ganz ähnlicher Beobachtungen habe ich auf dem Präparirsaale gemacht. Dieses Zusammentreffen scheint mir viel zu häufig, um zufällig zu sein. Es ist aber ganz ausgeschlossen, dass das Gefäss die directe Ursache für die Enge abgiebt; denn in der Regel sind die Gefässe zahlreicher als die Engen, aber auch das Umgekehrte (Taf. IV, Fig. 2) kann zutreffen, wir finden wohl ausgeprägte Engen ohne jede Vascularisation.

Nichtsdestoweniger sind die Beziehungen der Gefässe zu den Engen in theoretischer Hinsicht von hoher Bedeutung.

Der Oesophagus ist nämlich ein Derivat des Vorderdarmes. dessen segmentale Natur sich äussert in den Beziehungen zu den Kiemenspalten und den segmentalen Kiemenarterien. Es kann aber auch keinem Zweifel unterliegen, dass die heutigen Oesophagusarterien des Menschen Derivate jener metameren Vorderdarmgefässe niederer Formen sind. Hieraus aber ergiebt sich die Berechtigung, die zu den Oesophagusarterien in Beziehung stehenden Engen der Speiseröhre als Ausdruck einer gewissen metameren Gliederung anzusprechen. Die zwischen je zwei Engen gelegene

spindelförmig erweiterte Partie der Speiseröhre wird also einer metameren Darmeinheit entsprechen und muss daher dem gewöhnlichen Sprachgebrauche zufolge als **Enteromer** bezeichnet werden.

Ganz unerwartet fand ich auch von anderer Seite ein Verhältniss, welches möglichenfalls auch als eine directe Bestätigung meines zuletzt ausgesprochenen Satzes gelten kann. Anfangs war es mir unverständlich, weshalb bei der Speiseröhre des Menschen gerade 13 physiologisehe Engen und 12 zwischen ihnen gelegene enteromere Spindelabschnitte vorkommen. Erst nachdem ich auf die segmentale Natur dieser Bildung aufmerksam gemacht worden war, verglich ich ihre Zahl mit der Zahl jener Wirbel, in deren Bereich die Speiseröhre liegt. Ich finde in dieser Gegend circa 12 Wirbel und 13 Zwischenwirbelscheiben. Hieraus folgt: Die Zahl der Wirbel entspricht der Maximalzahl der Spindelabschnitte (Enteromere), die Zahl der Engen der Speiseröhre entspricht der Zahl der Zwischenwirbelscheiben.[1]) Auch diese Uebereinstimmung betrachte ich als Hinweis auf die segmentäre Natur der Speiseröhre.

Zur Veranschaulichung meiner Vorstellung über die Zusammensetzung und die ursprüngliche Gestalt des primitiven Schlunddarmes gebe ich auf S. 221 eine schematische Darstellung, in welcher alle bisher beobachteten physiologischen Engen, resp. die zwischen denselben gelegenen Spindelglieder combinirt sind.

Der primitive Schlunddarm präsentirt sich als eine rosenkranzähnliche Röhre. Die erste Einschnürung liegt am Ringknorpel. Die letzte ist jene Ringfurche, welche das Antrum cardiacum vom Magen abgrenzt. Ueber dem Zwerchfelle liegen 11 Spindelabschnitte, unterhalb desselben nur ein einziger. Dieser letztere Abschnitt wurde von Luschka[2]) erweitert gefunden und bekanntlich als Antrum cardiacum beschrieben. Dicht über dem

---

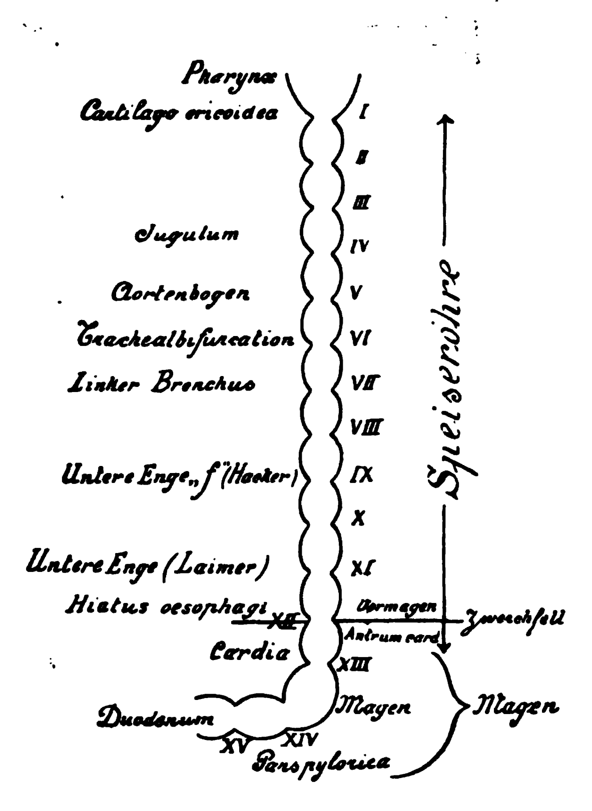
[1]) Eine genaue Lage-Uebereinstimmung zwischen Enteromeren und Wirbeln resp. zwischen Einschnürungen und den Zwischenwirbelscheiben existirt nicht. Eine solche darf aber auch garnicht erwartet werden, denn die Wirbelsäule bleibt beim Erwachsenen im allgemeinen unverändert. Die Speiseröhre hingegen ändert beständig ihre Lage und rückt im Laufe der Jahre abwärts (vom 3. Halswirbel bis zum 1. Brustwirbel). Entsprechender Weise erfährt auch die Cardia mit zunehmendem Alter eine Verlagerung um mehrere Brustwirbel. Ausführlicheres auf S. 191, 193 dieser Arbeit.

[2]) H. Luschka, Das Antrum cardiacum des menschlichen Magens. Virchow's Archiv. Bd. XI. Heft V. S. 427—434.

Zwerchfelle sah Arnold[1]) eine locale Erweiterung der Speiseröhre, welche Luschka als „Vormagen" unterscheidet. Die Beziehungen zu den Nachbarorganen sind leicht aus den beigeschriebenen Namen zu ersehen.

Nachdem die segmentale Natur der Speiseröhre erwiesen scheint, bleibt noch übrig die immerhin auffällige Erscheinung zu erklären,

Schema des menschlichen Oesophagus in welchem alle bisher beobachteten physiologischen Engen combinirt sind.



weshalb in der Frequenz der einzelnen Einschnürungen so sehr grosse Unterschiede bestehen. Die auf S. 213 gegebene Zusammenstellung bringt diese Häufigkeitsunterschiede zum klaren Ausdrucke und zeigt, wie wir oben gesehen haben, dass drei deutliche Gipfel

[1]) Fr. Arnold, Untersuchungen im Gebiete d. Anatomie u. Physiologie. Zürich 1838. S. 211.

bestehen, welche nach beiden Seiten hin merklich abfallen. Es müssen also noch ganz besondere Verhältnisse existiren, die dazu führen, dass die ererbten und schon beim Neugeborenen ausgeprägten Einschnürungen an einzelnen Stellen während des postfötalen Lebens gänzlich verwischt, an anderen aber scharf begrenzt bestehen bleiben. Die Gefässversorgung kann hier keine ausschlaggebende Rolle spielen; denn Verengerungen resp. Verbreiterungen kommen bald an wenig, bald an stark vascularisirten Stellen vor.

So sehr ich auch nach Ursachen suchte, welche mir die verschiedene Frequenz erklären sollten, so wenig war ich in der Lage zu einem anderen Ergebnisse zu gelangen, als dass hier nur in Frage kommen könne die schon längst bekannte Druckwirkung von Seiten der Umgebung, welche speciell ausgeübt wird von Seiten der 5 auf S. 219 näher erörterten Organe. Ich stelle mir deshalb vor, dass die vom Ringknorpel, der Bifurcation und dem Zwerchfell individuell verschieden stark ausgeübte Compression auch schon während des Fötallebens eine mangelhafte Entfaltung der betroffenen Abschnitte bedingt, und dass infolge dessen die ursprünglichen, in den metameren Einschnürungen gegebenen Verhältnisse erhalten bleiben. An den Stellen, an welchen keinerlei Raumbehinderung vorhanden ist, wächst die Speiseröhre weiter und verliert ihre ursprünglich segmentale Structur.

Wohl nirgends lässt sich diese Behauptung besser beweisen, als an jener Enge, welche an der infrabifurcalen Berührung von Aorta und Speiseröhre vorzukommen pflegt und welche ich hinfort, um eine jede Missdeutung zu vermeiden, als

infrabifurcale Aortenenge der Speiseröhre

bezeichne. Ich habe eine solche Bildung in etwa ein Dutzend Fällen gesehen; der ausgeprägteste dieser Art, der mir je zu Gesichte gekommen ist, stammt von einem 28jährigen gesunden Manne, der durch Selbstmord endete. Die Leiche wurde in noch ganz frischem Zustande in die Anatomie gebracht. Dieselbe wurde schon am nächsten Tage mit Carbol-Glycerin-Alkohol und darauf mit Wachsmasse injicirt. Auch die Speiseröhre ist bei diesem Präparat mit derselben Wachsmasse angefüllt. Die Lagebeziehungen von Aorta und Speiseröhre sind auf das allerbeste erhalten.

Bei Besichtigung der aus der Brusthöhle in toto herausgenommenen Organe fiel zunächst auf die verhältnissmässig nur geringe Krümmung des Arcus aortae und die überaus gerade und gestreckte Form der Brustaorta.

Als ich die Aorta in Präparation nahm, konnte ich zunächst nicht mehr entdecken, als dass die Aorta in einer Art von Einkehlung der Speiseröhre lag und beide daher in inniger directer Berührung standen. Nachdem es mir gelungen war, die Aorta leicht abzuheben, entdeckte ich an jener Stelle, an welcher die Aorta und die Speiseröhre sich berührten, an der letzteren eine auffallende Verengerung. (Auf Taf. V, Fig. 5 habe ich die von mir beobachteten Situsverhältnisse abgebildet. Die Aorta ist durchsichtig gehalten. Die Speiseröhre ist vollständig ausgezeichnet.) Ich nenne die in Frage stehende Enge — wegen ihrer nahen Beziehungen zur Aorta — infrabifurcale Aortenenge. Sie besitzt einen Innendurchmesser von kaum 11 mm und bildet die engste Partie der ganzen Speiseröhre. Eine sorgfältige Prüfung hat keinerlei Anhaltspunkte ergeben, welche etwa auf pathologische Verhältnisse hinweisen, deshalb zweifle ich auch nicht daran, dass die infrabifurcale Aortenenge der Speiseröhre eine durchaus physiologische Bildung ist[1]).

Bei anderen Präparaten fand ich die infrabifurcale Aortenenge (und mit ihr auch die Berührungsstelle von Aorta und Oesophagus) bald höher als bei Taf. V, Fig. 5, bald wiederum einige Centimeter tiefer, mehr oder minder dem Zwerchfelle benachbart. Wiederum bei anderen Objecten fehlte selbst jede Andeutung einer solchen Enge. Es muss deshalb die Frage aufgeworfen werden, weshalb liegt die Berührungsstelle von Aorta und Speiseröhre bald hoch, bald viel niedriger; weshalb fehlt sie in einer Reihe von Fällen ganz.

Die Untersuchung lehrt, dass an dem Zustandekommen dieser Variation sowohl die Variationen der Speiseröhre, als auch die Variationen der Aorta betheiligt sind. Die ersteren sind nur relativ gering und in erster Linie bedingt durch Verschiedenheiten in dem Sitze

---

[1]) An dem gleichen Objecte finde ich im oberen Abschnitte noch eine zweite Enge, welche mit der von mir als „a“ bezeichneten Enge identisch ist, aber sonst keinerlei besonderes Interesse für die hier in Frage stehenden Verhältnisse bietet.

der Durchtrittsstelle im Zwerchfelle. Dieselbe kann nämlich entweder 2 oder 3 cm vor der Wirbelsäule liegen, oder auch bald **nahe der Medianlinie**, in extremen Fällen aber 3 cm von ihr nach **links** abstehen (nach Rüdinger und Morosow durchschnittlich $2^1/_2$ cm). Die Entstehung der einen oder der anderen Varietät hängt innig zusammen mit der Entwickelung des Zwerchfelles und seiner Adnexa. Andererseits ist vom Einflusse der verschiedene Höhenstand des Zwerchfelles, welcher im Laufe der Jahre einem regelmässigen Wechsel unterliegt und bei seiner Alterssenkung (S. 194) zu einer Mitverlagerung des Hiatus oesophagi führt. Je näher hierbei die Speiseröhre zur Wirbelsäule steht, desto geringer ist der Abstand zwischen ihnen. Wenn nun dieser Zwischenraum breit ist, dann berührt die dicht an der Wirbelsäule verlaufende Aorta die Speiseröhre gar nicht, zumal wenn sie normal und nicht krankhaft erweitert ist.

Anders liegen dagegen die Verhältnisse, wenn der Zwischenraum zwischen Wirbelsäule und Speiseröhre relativ eng ist, schmäler als der Durchmesser der Aorta. Unter diesen Umständen muss die auf der unnachgiebigen Unterlage der Wirbelsäule liegende Aorta nicht nur die Speiseröhre berühren, sondern sie muss auf letztere sogar einen Druck ausüben und auf diese Weise eine Impression herbeiführen, welche die infrabifurcale Aortenenge entstehen lässt.

Die besprochenen Variationen der Speiseröhre geben klare Auskunft darüber, weshalb bei einem Individuum eine excessive Enge besteht, während bei anderen Individuen auch nicht die geringste Spur einer solchen vorliegt. Sie vermögen aber nicht zu erklären, weshalb unter diesen Umständen der Sitz der Enge bald höher, bald niedriger ist. Letzteres hängt wiederum von den Aortenvariationen ab. Diese sind etwas complicirter Art, deshalb bespreche ich sie in einem besonderen Abschnitt.

III. Lagevariationen der Aorta thoracica.

Die Lage der Brustaorta, als auch speciell ihre Beziehungen zur Wirbelsäule werden in den meisten Hand- und Lehrbüchern nur in ganz allgemeinen Worten besprochen. Für gewöhnlich wird nur die kurze Angabe gemacht: die Aorta liegt „vor“ der Wirbelsäule, oder sie verläuft „längs“ der Wirbelsäule, nachdem sie sich an die Seitenfläche des V. Brustwirbels begeben hatte. Ebenso

unklar werden die Beziehungen von Aorta und Speiseröhre geschildert. Die meisten Autoren sprechen überhaupt nur von einer Kreuzung, ohne Angabe, ob bei derselben eine Berührung stattfindet oder nicht. So sehr ich mich auch in der Literatur umsah, so wenig vermochte ich klare und allgemein befriedigende Auskunft zu finden. Ich wandte mich daher zu einem Studium der überaus reichen Strassburger Sammlung, welche über ein Dutzend von Injectionspräparaten der Aorta thoracica besitzt. Bei einem Vergleiche dieser Präparate unter einander fiel mir sogleich auf, dass die Aorta bei manchen Individuen einen stark gebogenen, in anderen einen exquisit geraden Verlauf nimmt. Insbesondere aber fesselten mich zwei Präparate, welche nahezu gegensätzliche Befunde darboten.

Beide Präparate sind gut erhalten, sie stammen aus der alten französischen Sammlung und tragen deshalb keinerlei Angabe über Alter und Geschlecht ihrer Träger. Jedenfalls aber handelt es sich um ausgewachsene Individuen, denn nirgends, so sehr ich auch darnach suchte, waren Spuren von Epiphysen kenntlich.

Das erste Präparat (Taf. V, Fig. 8) gewährt folgenden Befund Der Aortenbogen liegt in der Höhe des IV. Brustwirbels. Darauf wendet er sich an die Seitenfläche des V. Brustwirbels und läuft nun an der Seitenfläche der übrigen Wirbel herab. Erst vom IX. Brustwirbel ab wendet sich die Aorta in einer ziemlich raschen Biegung vor die linke Vorderfläche des X. Brustwirbels. In diesem Falle liegen also Aorta und Wirbelsäule im Bereiche von 5 Wirbeln neben einander in derselben Frontalebene. Ich bezeichne eine solche Lagerung als eine **paravertebrale.**

Das zweite Präparat (Taf. V, Fig. 9) scheint einem weiblichen Individuum angehört zu haben, wenigstens sind die Knochen gracil und die Wirbelsäule relativ kurz. Der Aortenbogen entspricht seiner Höhenlage nach ganz dem vorigen Präparate. Jedoch liegt er nahezu in der Sagittalebene. Das Anfangsstück der Brustaorta begiebt sich aber nicht an die Seitenfläche, sondern an die Vorderfläche des V. Brustwirbels und verläuft jetzt immer an der linken Vorderfläche der übrigen Brustwirbel entlang. Bei diesem Individuum lag also die ganze Brustaorta nur **vor** der Wirbelsäule. Ich bezeichne daher diese Lagerungsweise als eine **prävertebrale.**

Die beiden soeben geschilderten Präparate geben die beiden Extreme der Aortenlagerung wieder. Die übrigen Injectionspräparate der Strassburger Sammlung liefern Zwischenstufen. Das Anfangsstück der Aorta thoracica liegt nur der Seitenfläche von einem, zwei, drei oder mehr Brustwirbeln an, um dann entweder allmälig oder plötzlich an die Vorderfläche zunächst des unteren Wirbels zu treten. Die Seitenlage der Aorta ist eine vollständige oder nur eine unvollkommene, d. h. entweder liegt der ganze Querschnitt der Aorta neben der Wirbelsäule, oder es ragt nur ein mehr oder minder grosses Segment der Aorta vor die durch den vorderen Rand des Wirbelkörpers gelegte Frontalebene.

Die ganze Serie dieser Injectionspräparate lehrt, dass die Brustaorta eine sehr grosse Variabilität aufweist. Bald liegt sie in der Länge von einem oder mehreren Wirbeln **neben** oder **vor** den Brustwirbeln, oder nimmt auch eine **Zwischenstellung** zwischen beiden ein.

Als ich dieses Frühjahr mich in Kiel zur Anatomenversammlung aufhielt, fand ich in der dortigen Sammlung zwei Trockenpräparate, welche gleichfalls weitgehende Variationen der Aorta thoracica repräsentirten. Doch gegen diese Kieler, als auch gegen die oben besprochenen Strassburger Präparate könnten Einwände erhoben werden. Man könnte meinen, dass die Lageunterschiede der Aorta erst nachträglich bei der Präparation oder bei der Austrocknung entstanden sind. Eine solche Deutung erweist sich aber bei weiterer Nachforschung als irrig, denn ich finde genau die gleichen Unterschiede auch an Gefrierschnittserien.

Jene Serie, welche Joessel in seinem bekannten Lehrbuche abgebildet und beschrieben hat, zeigt eine ausgesprochene paravertebrale Lage der Aorta. Die Aorta legt sich durchaus an die Seitenfläche des VI. Brustwirbels an und behält diese Lagebeziehung noch an den 4 weiter nach unten folgenden Wirbeln bei. Noch an der Bandscheibe zwischen Vertebra IX und X liegt die Aorta mit ihrem grössten Theile neben der Wirbelsäule und kaum $^1/_5$ ihres Querdurchmessers ragt vor dieselbe.

Dieser von Joessel auf Gefrierschnitten ermittelte Befund entspricht bis ins kleinste Detail dem in Taf. V, Fig. 8 abgebildeten Corrosionspräparate.

Das directe Gegenstück zur Joessel'schen Serie, nämlich

einen exquisiten Fall von prävertebraler Lage der Aorta thoracica, bietet jene Gefrierschnittserie, welche Hermann[1]) in Erlangen anfertigte. Die Aorta geht überhaupt gar nicht an die Seitenfläche irgend eines Wirbels, sondern sie wendet sich schon vom VI. Brustwirbel an die Vorderfläche des Wirbelkörpers und verläuft links nahezu parallel zur Verticallinie herab. Die Aorta ist also überall vollständig prävertebral und nicht ihr geringstes Segment kommt neben die Wirbelsäule zu liegen. Dieser Befund steht aber nicht isolirt. Luschka hatte gleichfalls Gelegenheit gehabt, einen 18jährigen Selbstmörder in Schnitte zu zerlegen. Seine Taf. V repräsentirt einen Querschnitt durch die unterste Partie des V. Brustwirbels; das Köpfchen der VI. Rippe ist bereits mitgetroffen. Auch dieser Gefrierschnitt zeigt die Aorta in vollständig prävertebraler Lage. Ausserdem liegt die Aorta in einer Distanz von 3 mm vor dem Wirbelkörper[2]).

Die übrigen in der Literatur bekannten Gefrierschnittserien lehren Aortenvariationen, welche eine Mittelstufe zwischen der Joessel'schen und Hermann'schen Serie einnehmen. Von denselben will ich nur die Braune'sche Gefrierleiche besprechen[3]).

Die Aorta liegt bei dieser Leiche mit dem grössten Theile ihres Querschnittes (etwa $^3/_4$) neben dem V. Wirbelkörper. Noch am VI., VII. und VIII. Brustwirbel ist die Aorta paravertebral. In der Höhe des IX. Brustwirbels beginnt die Aorta sich nach vorne zu begeben. Auf dem Querschnitte liegt hier nur noch die hintere Hälfte der Aorta neben dem Wirbelkörper und die vordere Hälfte ragt hervor.

Es ist leicht einzusehen, dass alle diese verschiedenen Abstufungen in der Lage der Aorta von Ausschlag gebendem Einflusse dafür sind, ob überhaupt Aorta und Oesophagus sich kreuzen und an welchem Wirbel dieses stattfindet.

Wenn die Aorta schon in ihrem Anfangsstücke prävertebral liegt, also schon oben vor die Wirbelsäule tritt, dann sind alle Bedingungen erfüllt, dass dieselbe mit der noch nicht weit nach vorn von der Wirbelsäule abgewichenen Speiseröhre in Berührung

---

[1]) Hermann und O. Rüdel, Die Lage der Eingeweide an einer Serie von Frostschnitten. Erlangen 1895.

[2]) H. Luschka, Die Brustorgane des Menschen in ihrer Lage. Taf. V, 23.

[3]) W. Braune, Topographisch-anatomischer Atlas nach Durchschnitten an gefrorenen Cadavern. Leipzig 1875.

gelangt. Die Folge einer prävertebralen Aorta ist also eine hohe Kreuzung und Berührung der Speiseröhre.

Wenn die Aorta aber in ihrem ganzen Brustabschnitte paravertebral liegt und erst kurz vor dem Zwerchfelldurchtritte vor die Wirbelsäule gelangt, dann liegen Aorta und Speiseröhre nahezu in derselben Frontalebene; die Aorta tritt nicht oder nur sehr wenig hervor und die Chancen für eine Berührung mit der Speiseröhre sind sehr gering. Bei ganz ausgesprochenen Fällen dieser Art ist eine jede Berührung ausgeschlossen, weil dann im unteren Brustraume der Abstand zwischen Oesophagus und Aorta schon ein relativ grosser sein kann und bisweilen 1—1$^1/_2$ cm beträgt.

Dagegen berühren sich Brustaorta und mittlere Partie der infrabifurcalen Speiseröhre, wenn die Brustaorta in ihrer oberen Hälfte paravertebral, in ihrer unteren Hälfte prävertebral liegt und der Uebergang zwischen beiden Verlaufsrichtungen in ihrer Mitte stattfindet.

An der Berührungsstelle von Aorta und Speiseröhre kommt, wie ich oben gezeigt habe, an der letzteren die infrabifurcale Aortenenge zur Ausbildung. Hieraus folgt: bei gleich von Anfang an bestehender prävertebralen Lage der Brustaorta sitzt die Aortenenge der Speiseröhre relativ hoch, d. h. im Gebiete des VII. resp. VIII. Brustwirbels. Wenn dagegen die Aorta erst weiter nach unten eine prävertebrale Lage einnimmt, kann die Aortenenge auch nur vor den nächst tieferen Brustwirbeln liegen. Bei vollständig paravertebraler Lage berühren sich Aorta und Speiseröhre allenfalls erst kurz über dem Zwerchfell. Eine Aortenenge der Speiseröhre kommt aber nur dann vor, wenn letztere nahe an der Wirbelsäule liegt und daher der zwischen ihr und der Wirbelsäule hindurchtretenden Aorta ein Hemmniss bietet.

Man könnte meinen, dass alle Aortenvariationen in die Categorie jener unzähligen Organvarietäten des Menschen gehören. Dieser Meinung huldigte auch ich anfangs. Ganz zufällig entdeckte ich aber an einer Gefrierschnittserie eines Neugeborenen eine ganz ausgesprochene prävertebrale Aorta. Den gleichen Befund bot die von Symington publicirte Leiche eines 5—6 Jahre alten Kindes. Dieses veranlasste mich, die Lage der Brustaorta während der verschiedenen Altersperioden vergleichend zu prüfen.

Zuerst wende ich mich zu einer Besprechung des Neugeborenen.

Ich war in der glücklichen Lage 4 Gefrierschnittserien benutzen zu können, welche Mettenheimer[1]) für seine Doctordissertation angefertigt hatte und welche seither der Sammlung des Strassburger anatomischen Institutes einverleibt ist.

Ich beziehe mich bei meiner Beschreibung auf jene Abbildungen, welche Mettenheimer seiner Arbeit beigegeben hat. Auf einem Schnitte welcher den VI. Brustwirbel traf (Fig. 2a) erscheint der Aortenquerschnitt leicht comprimirt und liegt der Vorderfläche der linken Wirbelkörperhälfte an. Zwei verschiedenen Serien zugehörige Schnitte durch den VIII. Brustwirbel zeigen die Aorta nicht nur in gleicher Lage, sondern sie steht sogar durch einen breiten Abstand vom Wirbelkörper ab.

Auch im Bereiche der untersten Brustwirbel liegt die Aorta durchaus prävertebral. Die übrigen Gefrierserien durch Neugeborene bieten genau den principiell gleichen Befund. Hieraus folgt, dass die Aorta beim **Neugeborenen** überhaupt **nur prävertebral** liegt. Eine paravertebrale Lage konnte ich an den Präparaten, die mir zu Gesicht gekommen sind, an keinem einzigen Schnitte gewahren.

Die ausgesprochene prävertebrale Lage der Aorta bei Neugeborenen ist ganz verständlich; denn sie leitet sich direct von jenen Zuständen her, welche bei Embryonen bestehen. Bei denselben aber liegt die durch Confluenz der beiden primitiven Aorten entstandene definitive Aorta sogar in früherer Zeit nahezu genau in der Mittellinie. Erst bei älteren Föten verschiebt sich die Brustaorta in toto etwas nach links bis ihr Rand etwa dem linken Rande der Wirbelkörper entspricht. In dieser Lage finden wir sie auch beim Neugeborenen.

Ueber die Lage der Aorta beim Kinde geben die Gefrierschnittserien Symington's Auskunft. Insbesondere lehrreich ist eine Querschnittserie durch ein 5—6 Jahre altes Mädchen. Die Schnittebenen liegen nahe aneinander[2]) und erlauben daher eine genaue Controlle über den genaueren Verlauf der ganzen Brustaorta. Auch bei diesem 5—6jährigen Kinde liegt die

---

[1]) H. Mettenheimer, Ein Beitrag zur topographischen Anatomie der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle des neugeborenen Kindes. Morpholog. Arbeiten. Bd. III. Heft II. Ebenfalls als Strassburger Dissertation erschienen.

[2]) Die Strecke vom 3.—12. Brustwirbel ist in acht Scheiben zerlegt.

ganze Brustaorta noch vollständig prävertebral. Zu einer näheren Orientirung habe ich den von Symington in der Fig. 2 auf Taf. VII abgebildeten Schnitt[1]), welcher die Scheibe zwischen 7. und 8. Wirbel traf, in allgemeinen Conturen wiedergegeben (S. 233).

Auch die schon früher auf S. 227 erwähnte Gefrierschnittserie Hermann's, welche eine ausgesprocheue prävertebrale Aorta aufwies, gehörte keinem ausgewachsenen Individuum an. Sie entstammte einem 18jährigen Sträflinge, welcher an einer acuten Krankheit gestorben war.

Die Befunde bei Neugeborenen, beim 5—6jährigen Kinde und beim 18jährigen jungen Manne beweisen auf das unzweideutigste, dass die Aorta bei allen jugendlichen Individuen, d. h. während der Hauptwachsthumszeit nur prävertebral liegt. Man kann deshalb auch die prävertebrale Lage der Aorta als den **infantilen** oder **juvenilen** Lagetypus bezeichnen.

Schon bei einem 30jährigen Manne (Gefrierschnittserie Joessel) hat sich die Lage der Aorta in charakteristischer Weise geändert. Sie ist weiter nach hinten gerückt und liegt im Bereiche des 7. und 8. Brustwirbels an der linken Seitenfläche der Wirbelkörper an. Ein Horizontalschnitt durch den 8. Brustwirbel zeigt die Aorta in folgender Situation:

Die Aorta liegt mit ihrer hinteren Hälfte bereits neben der Wirbelsäule; ihre vordere Hälfte aber tritt vor das Niveau des Wirbelkörpers (Fig. 4, S. 233).

Die bekannte Braune'sche Serie[2]), welche von einem „jungen Manne“ herstammt, zeigt schon ein wenig weiter geschrittene Verhältnisse. Die Aorta befindet sich im Bereiche des 6. Brustwirbels beinahe vollständig paravertebral, nur ein ganz geringes Segment ragt vor die Wirbelsäule (Taf. XI). Vom 8. Wirbel ab wendet sich die Aorta mehr nach vorn (Taf. XII) und überragt bereits deutlich den 9. Wirbelkörper.

Diese Braune'sche Serie eines „jungen Mannes“ als auch die von Joessel angefertigte Serie eines Mannes von 30 Jahren zeigen, dass die Aorta bald nach Abschluss der allgemeinen Wachsthumsperiode eine allmälige Verlagerung nach hinten erfährt

---

1) Symington, The anatomy of the child. Edinburgh 1887. (Atlas).

2) W. Braune, Topographisch-anatomischer Atlas nach Durchschnitten an gefrorenen Cadavern. Leipzig 1875.

und hierbei mehr und mehr paravertebral, d. h. neben die Wirbelkörper zu liegen kommt. Dieser Lagetypus, bei welchem der obere Theil der Aorta paravertebral, die untere Hälfte noch prävertebral liegt, bildet den **virilen** Typus.

Ueber die Lage der Aorta beim älteren Manne giebt eine andere Gefrierschnittserie Joessel's Auskunft. Einen Schnitt aus derselben habe ich auf S. 233 Fig. 5 abgebildet. Um des Vergleiches halber habe ich auch dieses Mal den Schnitt durch die Wirbelscheibe zwischen 5., 7. und 8. gewählt. Diese Figur zeigt eine nahezu vollständig paravertebrale Aorta. Selbst vor dem 9. Brustwirbel ist die paravertebrale Lage noch deutlich gewahrt.

Die letztere Gefrierschnittserie zeigt, dass bei älteren Männern jetzt auch der untere Theil der Aorta paravertebral liegt. Die ausgesprochen paravertebrale Lage der Brustaorta charakterisirt daher den **senilen** Lagetypus.

Die Altersverschiebungen der Brustaorta lassen sich am besten überblicken, wenn man gleich gelegte Schnitte von verschieden alten Leuten untereinander vergleicht[1]. (S. 233 Fig. 1—6.)

Beim Neugeborenen berührt der linke Rand der Aorta die Medianlinie. Die Speiseröhre liegt vor der Aorta; ebenso auch noch beim fünfjährigen Kinde. Bei demselben ist aber die Aorta bereits 2 mm von der Mittellinie abgerückt. Diese Distanz wächst stetig mit dem zunehmenden Alter. Der Abstand der Aorta von der Mittellinie beträgt beim

Neugeborenen	= 0	mm
Kind 5—6 Jahre	= 2	„
Mann 18 Jahre	= 4,5	„
„ 30 „	= 10	„
„ 60 „	= 15	„
Beobachtung Henke . . .	= 22	„

Diese Seitwärtsverschiebung combinirt sich mit einer Verschiebung nach hinten. Beim Neugeborenen liegt die Aorta vor dem Wirbelkörper, beim Greise neben demselben. Der Abstand

[1]) Fünf Schnitte liegen in derselben Höhe (VIII. Brustwirbel oder Bandscheibe VII—VIII). In Fig. 3 (Luschka) ist indessen der 5. Wirbel getroffen. Alle Abbildungen entsprechen der natürlichen Grösse. Die senkrecht zu einander orientirten Strichlinien deuten die Medianebene und Frontalebene an.

der Aorta von der durch den vorderen Rand des Wirbelkörpers gelegten Frontalebene beträgt beim

Neugeborenen	= —	1 mm
Kind 5—6 Jahre . . .	= +	1 „
Mann 18 Jahre . . .	=	2 „
„ 30 „ . . .	=	9 „
„ 60 „ . . .	=	18 „
Beobachtung Henke . .	=	22 „

Die Abbildungen auf S. 233 bringen andererseits auch die individuellen Variationen der Speiseröhre gut zum Ausdrucke. Die Speiseröhre liegt bald in der Mittellinie, bald ist sie mehr nach rechts oder links verschoben.

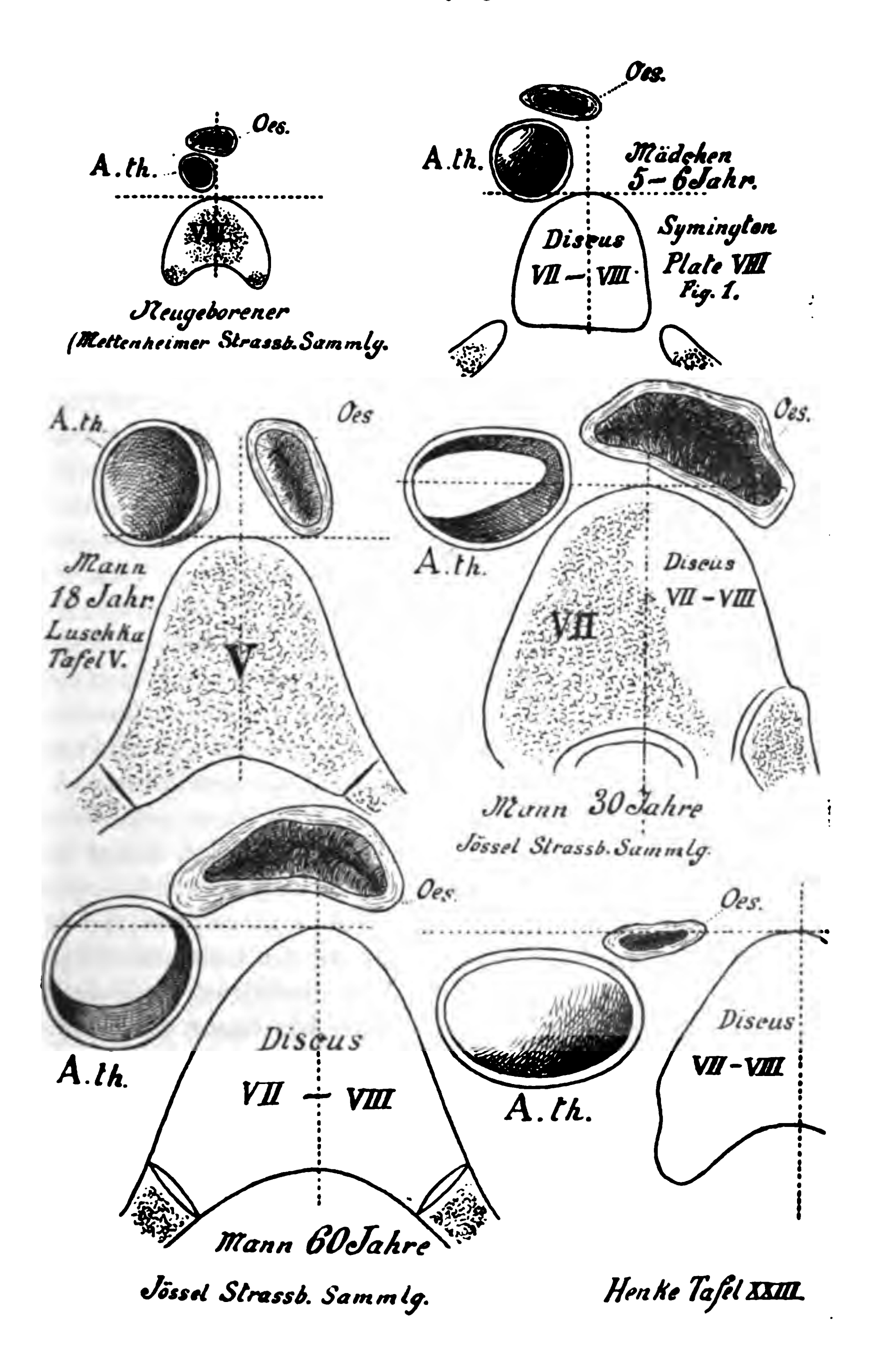
Ein Vergleich der sechs Figuren lehrt auch, dass der Umfang des Aortenquerschnittes mit dem Alter allmälig zunimmt. Er ist in dem von Henke beobachteten Falle etwa doppelt so gross wie beim 18jährigen Manne (Luschka).

Zusammenfassung und praktische Verwerthung.

Resumiren wir kurz das Besprochene, so können wir sagen: die Aorta liegt beim Embryo in der **Mittellinie,** rückt dann in toto während der Wachsthumsperiode an den linken **Rand der Wirbelsäule,** um dann infolge von seniler Erschlaffung und consecutiver Verlängerung des ganzen Gefässrohres **nach hinten** zu sinken und in das **gleiche Niveau mit dem Wirbelkörper** zu gelangen.

Schon oben hatte ich gezeigt, dass die prävertebrale Lage der Speiseröhre — also gerade jener Zustand, den wir in der Regel beim jugendlichen Individuum vorfinden — zur Entstehung einer Aortenenge der Speiseröhre führen kann. Wir müssen daher bei jugendlichen Patienten immer an die Möglichkeit einer in der oberen Hälfte der infrabifurcalen Speiseröhre bestehenden Aortenenge denken.

Es wäre aber fehlerhaft, wenn man meinen würde, dass bei allen jugendlichen Individuen unbedingt eine Aortenenge vorkommt; denn die Lage der Aorta ist nur ein prädisponirendes Moment. Allein für sich kann sie keine Speiseröhrenverengerung erzeugen. Die zweite Vorbedingung zur Hervorbildung einer Speiseröhrenverengerung liegt nämlich in der Verlaufsrichtung der Speiseröhre. Diese aber untersteht selbst einer grossen Variation,


Oes.
A.th.
Neugeborener
(Mettenheimer Strassb. Sammlg.
Oes.
A.th.
Mädchen
5—6 Jahr.
Discus
VII — VIII
Symington
Plate VIII
Fig. 1.
A.th.
Oes
Mann
18 Jahr
Luschka
Tafel V.
V
Oes.
A.th.
Discus
VII - VIII
VII
Mann 30 Jahre
Jössel Strassb. Sammlg.
Oes.
A.th.
Discus
VII — VIII
Mann 60 Jahre
Jössel Strassb. Sammlg.
Oes.
A.th.
Discus
VII - VIII
Henke Tafel XXIII.

wie die auf voriger Seite ausgeführte Vergleichung lehrt; bald liegt die Speiseröhre mehr senkrecht (Fig. 3 Luschka), bald ist sie schräger nach links gerichtet (Fig. 5 Joessel, Fig. 6 Henke); bald näher an dem Wirbelkörper (Fig. 4 und 5 Joessel), bald durch einen etwas grösseren Zwischenraum von ihm getrennt (Fig. 2 Symington). Aber allein die vorletzte Variation, d. h. ein geringer Abstand der Speiseröhre von der Wirbelsäule begünstigt die Entstehung einer Aortenenge. Zur Ausbildung einer Aortenenge ist daher unbedingt nothwendig das Zusammentreffen einer ganz bestimmten Aortenvariation (i. e. prävertebrale Lage) mit einer ganz bestimmten Lagevariation der Speiseröhre (i. e. geringer Abstand von den Wirbelkörpern). Ausserdem muss noch eine weitere Vorbedingung erfüllt sein, nämlich Aorta und Speiseröhre müssen unter einem Winkel zusammentreffen (etwa wie auf Taf. V, Fig. 5), denn bei mehr oder weniger paralleler Richtung beider habe ich nie eine Aortenenge gefunden, selbst wenn beide in unmittelbarer und ausgiebiger Berührung standen.

Die prävertebrale Lage der Aorta geht bei älteren Leuten mehr und mehr in eine paravertebrale Lage über (Fig. 1—6, S. 233), jedoch habe ich auch bei älteren Individuen bisweilen noch eine ausgesprochen prävertebrale Lage gesehen. In der Regel zeigt dann aber das Aortenrohr eine auffällig gerade gestreckte Form (Taf. V, Fig. 9) und der Querschnitt zeichnet sich durch einen sehr geringen Durchmesser aus. Dieses deutet darauf hin, dass wir es mit solchen Zuständen zu thun haben, welche in der pathologischen Anatomie unter dem Namen „angeborene Aortenenge“ bekannt sind und welche als eine Art von Hemmungsbildung gelten. Diese Deutung findet ihre volle Bestätigung auch darin, dass die infantile Lage der Aorta auch bei diesen erwachsenen Individuen noch persistent geblieben ist.

Als Ursache für die angeborene Aortenenge wird für gewöhnlich eine mangelhafte Ernährung angeschuldigt, wie solche bei Chlorose, Inanitionsanämie bei schlecht ernährten Volksklassen oder bei constitutionellen Krankheiten vorzukommen pflegt. Deshalb sind Patienten, welche an Inanitionskrankheiten leiden oder bei denen sonst Hemmungsbildungen bestehen, in ganz besonderem Maasse prädisponirt zur Hervorbildung einer infrabifurcalen Enge der Speiseröhre.

Bei infantil prävertebraler Lage liegen Aorta und Speiseröhre nicht nur dicht beieinander, sondern sie stehen auch in breiter Berührung (Fig. 1, 2, S. 233). Mit zunehmendem Alter rückt die nach hinten weichende Aorta immer mehr von der Speiseröhre ab (Fig. 3, 4, S. 233). Hieraus folgt, dass bei Kindern die Gefahr einer Aortenverletzung bei eingeklemmten kantigen Fremdkörpern resp. bei ihrer künstlichen Extraction bedeutend grösser ist als bei den Erwachsenen.

Allerdings werden diese Verhältnisse bei ganz alten Individuen wiederum ungünstiger, denn bei denselben tritt gewöhnlich eine Erschlaffung und consecutive Erweiterung des ganzen Aortarohres auf (Vergleich von Fig. 3—6, S. 233). Durch letztere wird aber wieder die Aortenwand bis zu einem gewissen Grade der Speiseröhre näher gebracht. Hierzu kommt noch, dass bei Greisen die Gefässwandungen rigider geworden sind und deshalb nicht mehr mechanischen Insulten in jenem hohen Grade ausweichen, wie es bekanntlich bei den überaus elastischen Gefässen der Kinder der Fall ist. Deshalb müssen Extractionen von Fremdkörpern, Catheterisirungen, Narbendilatationen bei ganz alten Leuten wiederum mit jener Vorsicht ausgeführt werden, wie bei den Kindern.

Von allen Engen scheinen die bisher von der Chirurgie noch so wenig gewürdigten subbifurcalen Engen und unter ihnen die sogenannte Aortenenge ein ganz besonderes Interesse zu erheischen; denn letztere kann, wie ich wiederholt gesehen habe, überhaupt die engste Stelle der ganzen Speiseröhre sein. Die auf Taf. V, Fig. 5 abgebildete Aortenenge besitzt sogar einen Aussendurchmesser von nur 11 mm.

Es ist deshalb nothwendig die Frage zu discutiren, welcher Durchmesser der engsten Stelle einer normalen Speiseröhre zukommt. Diese Frage ist in der Litteratur verschieden beantwortet worden. Nach Sappey[1]) beträgt die grösste Enge in der Höhe des 3. Brustwirbels 20 mm. Jonnesco[2]) findet den sagittalen Durchmesser der Speiseröhre in der Höhe des Ringknorpels und des linken Bronchus nur 17 mm lang. Tillaux setzt den geringsten Durchmesser noch geringer. Tillaux behauptet nämlich, dass

---

1) Sappey. Paris 1879. l. c. S. 150.
2) Jonnesco. Paris 1895. l. c. S. 177 2. S. 178 3.

eine Olivensonde von 14 mm Durchmesser eine jede Stelle einer normalen Speiseröhre anstandslos passiren müsse[1]).

Dieser Behauptung von Tillaux muss ich auf Grund meiner Beobachtungen entschieden widersprechen. Taf. V, Fig. 5 beweist, dass es mir trotz starker Injection nicht gelungen war, den Durchmesser der Aortenenge bis mehr als auf 11 mm zu bringen. Der Einwand, dass diese Enge etwa infolge von pathologischen Processen entstanden sei, darf nicht erhoben werden; denn wie ich schon oben hervorgehoben habe (S. 223), fehlten die geringsten Anhaltspunkte, welche etwa in diesem Sinne verwerthbar gewesen wären. Wir müssen deshalb uns dazu bequemen zuzugeben, dass **eine Enge von nur 11 mm noch innerhalb der physiologischen Variationsbreite liegt.**

Ebenso geringe Durchmesser sind schon wiederholt in der Literatur beschrieben worden. Mouton[2]) hat an seinem ersten Ausgusse in der Gegend des Zwerchfelles auf einer Strecke von 3 cm einen Durchmesser von nur 12 mm gesehen.

Von Hacker[3]) berechnet für den unteren Rand des Ringknorpels und die Bifurcation einen Durchmesser der Speiseröhre von durchschnittlich nur 13 mm. Ein von demselben Autor gewonnener Ausguss von einem Manne (23 Jahre alt, Körperlänge 175 cm) zeigte 4—5 cm unterhalb des Ringknorpels einen Querdurchmesser von 12 mm und einen Sagittaldurchmesser von nur 7 mm. Die ganze Circumferenz betrug an dieser Stelle nur 3 cm.

Auch Beaunis und Bouchard geben den Durchmesser der Speiseröhre in der Höhe des 3. Brustwirbels, also gleich unterhalb der oberen Brustapertur und über der Cardia auf nur 12 mm an..

Alle diese Beobachtungen zwingen uns das physiologische Mindestmaass des Speiseröhrendiameters erheblich herabzusetzen.

Eine beträchtlich local verengte Speiseröhre ist auf der bereits viel citirten Fig. 5, Taf. V zu sehen. Der Aussendurchmesser dieser vollkommen normalen Enge beträgt nicht mehr als 11 mm. Der Innendurchmesser dürfte deshalb kaum mehr als 10 mm betragen. Hieraus ergiebt sich aber, dass unter ganz normalen Ver-

---

[1]) Tillaux. Uebersetzung S. 427.
[2]) Mouton. Paris 1874. Thèse p. 17.
[3]) v. Hacker. Wien 1889. l. c. S. 22.

hältnissen eine physiologische Enge von nur 1 cm Durchmesser bestehen kann.

Tillaux[1]) hat den Satz vertreten: wenn eine Olivensonde von 14 mm auf Widerstand stösst, dann besteht eine pathologische Verengerung. Auch diese Behauptung ist unzutreffend. Ich zweifle z. B. gar nicht, dass eine Olivensonde von 14 mm die von mir auf Taf. V, Fig. 5 abgebildete Enge nicht ohne Verletzung der Speiseröhre hätte passiren können. Ebenso halte ich es für ganz ausgeschlossen, dass eine Olive von dieser Grösse die auf Taf. V, Fig. 7 abgebildete Speiseröhre ohne Schädigung überwinden würde. In beiden Fällen würde also das zur Erkenntniss von pathologischen Engen von Tillaux angegebene Criterium bestehen und es würden daher ganz physiologische Verhältnisse pathologische Zustände vortäuschen.

Diese Thatsachen zwingen, die Vorstellungen über die Weite der normalen Speiseröhre einer Modification zu unterziehen und das Mindestmaass für den geringsten physiologischen Durchmesser der Speiseröhre bis auf **10 mm** herabzusetzen. Man dürfte deshalb auch zu diagnostischen Zwecken nur Olivensonden von höchstens **1 cm** Durchmesser benutzen. Erst dann, wenn eine solche beim Erwachsenen auf ein unüberwindliches Hinderniss stösst, dürfte man berechtigt sein, auf eine pathologische Verengerung zu schliessen.

Die von mir auf Taf. V, Fig. 5 und 6 gemachten Befunde sind auch geeignet, einen anderen Lehrsatz der Schulchirurgie abzuändern resp. ihn in bestimmter Hinsicht zu beschränken.

Velpeau[2]) sagte vor 68 Jahren: „Une fois que les corps étrangers sont franchi l'origine de l'oesophage et sont arrivés au de là du cartilage cricoidien, on ne voit pas ce qui s'opposerai à ce qu'ils allassent plus loin.“ Diese Ansicht ist auch jetzt unter den Chirurgen verbreitet. Es wird deshalb auch heutzutage immer von neuem der Rath ertheilt, indifferente tiefsitzende Fremdkörper in den Magen herabzustossen. Ein jedes Lehrbuch der Chirurgie weist auf solche Fälle mit günstigem Ausgange hin. Es lässt sich

---

1) Tillaux. Uebersetzung S. 427.
2) Velpeau. Paris 1820. S. 478.

auch gar nicht leugnen, dass dieses Verfahren zweckmässig und absolut ungefährlich ist, wenn die Speiseröhre sich nach unten zu erweitert; dieses ist aber höchstens etwa in 50 pCt. der Fall. So starke Erweiterungen wie auf Taf. V, Fig. 7 gehören sogar entschieden zu den seltensten Befunden.

In den übrigen Fällen bestehen tief sitzende Engen. Die Zwerchfellpassage kann verengert sein, diese kann sogar zu einer supradiaphragmalen Erweiterung der Speiseröhre führen, wie sie von Arnold in mehreren Fällen gesehen wurde (l. c. supra), oder es können an dieser Stelle Divertikel entstehen, in denen Fremdkörper reponirt werden (Hyrtl). Circa 2 cm über dem Zwerchfelle kann eine andere Enge ausgebildet sein, welche Laimer nahezu constant vorfand. Dieselbe scheint bei der Bevölkerung von Innsbruck besonders eng zu sein. Vor allem aber ist unterhalb der Bifurcation die Aortenenge zu fürchten, welche wegen ihrer unmittelbaren Nachbarschaft zur Aorta bei eingeklemmten spitzigen Fremdkörpern sehr verhängnissvoll werden kann.

Auch ich habe günstige Erfolge beim Herabdrängen von Fremdkörpern gesehen. Allerdings jetzt, nachdem ich die Bedeutung und den gelegentlich hohen Grad der unteren Speiseröhrenverengerung wiederholt kennen gelernt habe, würde ich mich zu einem solchen Verfahren nur äusserst schwer entschliessen. Meiner Meinung nach dürfen überhaupt nur Extractionsversuche in Frage kommen. Ich würde dieselben auch schon aus dem Grunde befürworten, weil diese Operation keinerlei Schwierigkeiten bieten kann, da die Speiseröhre am Lebenden ein exquisit gerade verlaufendes Rohr ist (S. 197). So lange nicht jede Hoffnung auf eine unblutige Extraction geschwunden ist, dürften energischere Repositionsversuche Kunstfehler sein; denn ein Arzt kann nie vorher wissen, ob nicht eine untere Enge besteht und speciell an welcher Stelle dieselbe localisirt ist, da unterhalb der Luftröhrentheilung nicht weniger als sechs typische Speiseröhrenengen bestehen können.

Alle physiologischen Speiseröhrenverengerungen, sowohl die 13 segmentalen, als auch die durch Druck von Seiten der Aorta stärker prononcirte sogenannte Aortenenge sind typische Hemmungsbildungen insofern, als die ersteren Ahnenzustände wiedergeben und die letztere entsteht als Folgeerscheinung der persistenten in-

fantilen (d. h. prävertebralen) Lage der Aorta. Hemmungsbildungen sind aber ihrerseits Residuen von krankhaften Processen oder Inanitionszuständen. Deshalb müssen wir bei allen missgebildeten, kachektischen Individuen, zumal bei den schlecht genährten Kindern der niederen Volksschichten, eher auf physiologische Verengerungen der Speiseröhre gewärtig sein, als bei den hyperernährten, Treibhauspflanzen vergleichbaren Kindern der wohlhabenderen Stände. Gerade die ersteren sind es aber, bei denen verschluckte und eingeklemmte Fremdkörper wegen der mangelhaften Beaufsichtignng häufiger vorkommen, als in wohlsituirten Familien. Gleiches gilt auch für die Verätzungsstricturen, für welche die niederen Stände das Hauptcontingent stellen.

Es ist leicht verständlich, dass verschluckte Aetzflüssigkeiten gerade an den in den physiologischen Engen gegebenen Verengerungen eine Art von Hemmniss finden werden. Hierdurch wird ihr Herabfliessen stellenweise verlangsamt, die Verengerungen werden in stärkerem Grade von den corrodirenden Substanzen getroffen, leiden deshalb stärker, als die spindelförmig erweiterten Abschnitte. Es wird deswegen von allen Autoren ganz anstandslos zugegeben, dass die physiologischen Engen geradezu Prädilectionsstellen für den Sitz der ringförmigen Verätzungsstricturen abgeben.

Neuerdings hatte v. Hacker an einem überwältigenden literarischen Materiale Studien über die Lagebeziehungen der Verätzungsstricturen angestellt und die Ergebnisse in seiner bekannten klassischen Monographie veröffentlicht. v. Hacker kam zur Ueberzeugung, dass die von den Anatomen zugegebenen 3 Engen (Ringknorpel, Bifurcation und Zwerchfell) allein nicht genügen zur Erklärung der vorkommenden ringförmigen Stricturen. Deshalb unterschied schon v. Hacker (wie ich schon oben erwähnt habe), abgesehen von der Bifurcationsenge noch eine über ihr gelegene „Aortenenge“ und eine unter ihr gelegene „Bronchialenge“. Ausserdem zählt dieser Autor noch eine sechste Enge auf, welche er in die Mitte der infrabifurcalen Brustaorta verlegt. (l. c. Taf. I, Schemata).

Nachdem ich auf dem auf S. 213—216 dargelegten Wege zur Ueberzeugung gekommen war, dass 13 discrete physiologische Engen vorkommen können, ergab sich ganz von selbst die weitere Frage, ob nicht auch an 7 weiteren von v. Hacker nicht erwähnten

Stellen, an denen ich physiologische Engen constatirt habe, auch ringförmige Verätzungsstricturen zur Ausbildung kämen.

Zu diesem Zwecke musste ich mich dazu entschliessen, das ganze von v. Hacker zusammengetragene Literaturmaterial von Fall zu Fall wieder durchzusehen und alle Fälle von ausgesprochener ringförmiger Verätzungsverengerung heraus zu suchen.

Hierbei schlug ich das schon früher auf S. 212 geschilderte Verfahren ein. Ich zeichnete auf Millimeterpapier einen 25 cm langen Stab, welcher mir als Schema den Oesophagus eines ausgewachsenen Mannes repräsentiren sollte. An diesem Stabe markirte ich durch je einen Punkt jeden Fall von ringförmiger Enge, den ich beschrieben fand, und zwar jedesmal in der von dem Autor angegebenen Höhe. Der Abstand zwischen je zwei Punkten beträgt immer 1 mm. Auf diese Weise gelangte ich zu einem System von verschieden langen parallelen Kettenstäben, deren Höhenunterschiede direct untereinander vergleichbar sind. Um diese Höhenunterschiede noch besser zur Geltung zu bringen, habe ich die Gipfel durch Linien untereinander verbunden. Es resultiren daraus spitzwinklige Curvenzüge. (Die beigefügten Zahlen beziehen sich auf die Literaturquelle. S. 241, 242.)

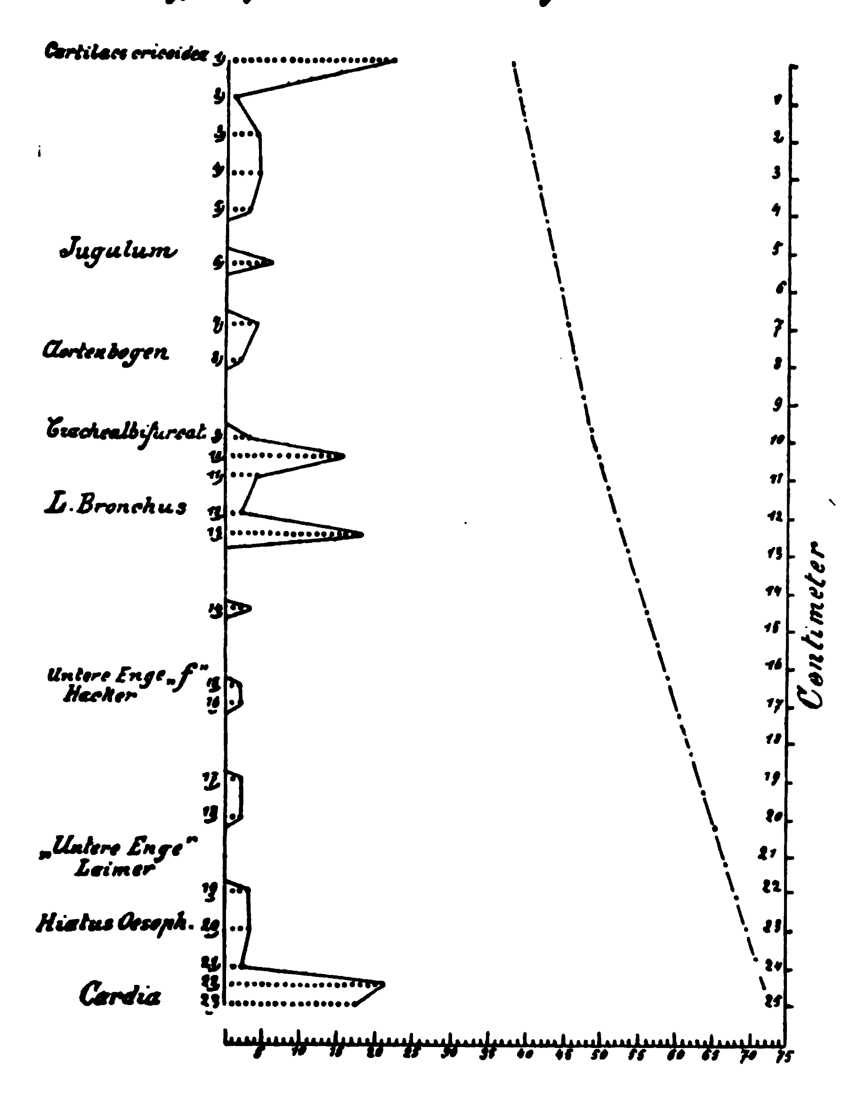
Bei Auswahl der zur obigen Construction verwandten Fälle, habe ich nur solche Angaben berücksichtigt, welche sich auf begrenzte Verätzungsstricturen bezogen. Die resultirenden Curvenzüge beziehen sich daher gewissermaassen nur auf das Vorkommen von ringförmigen Stricturen.

Zum Vergleiche habe ich die Frequenz der diffusen Verätzungsstricturen als Punkt-Strichlinie beigefügt. Dieser Curvenlinie habe ich die von Hacker[1]) auf Grund von 100 Sectionsbefunden ermittelten Häufigkeitszahlen zu Grunde gelegt.

Die allmälige Elevation dieser Curvenlinie lehrt, dass die Zahl der diffusen Verätzungsstricturen von oben nach unten zunimmt. Anders verhalten sich jedoch die ringförmigen Stricturen. Wir sehen auf den ersten Blick, dass die Curvenzüge abwechselnd verschiedene Höhe erreichen. Insbesondere zeichnen sich einzelne Curvengipfel durch relative Höhe aus. Wiederum an anderen Stellen existiren deutliche Unterbrechungen. Hieraus folgt für uns

---

[1]) v. Hacker. l. c. S. 97.



Die Zahlen beziehen sich auf die Ordnungsnummer des betreffenden Falles in der Monographie v. Hacker's.

1) 4. 61. 63. 69. 70. 72. 73. 81. II. V. IX. LX. LXIII. LXVIII. LXIX. LXX. LXXIV. LXXV. LXXXVII. XCI.

2) 68. LXXII.

3) 7. I. XIII. LXXIII.
4) 60. 76. LXVI. LXXVIII.
5) 9. 99.
6) 1. XIII. LV. LXXIX. XC. LXXXI.
7) 74. XXV. XXXII. LXXXIV.
8) XVI. XXX.
9) 66. XVII. XVIII.
10) 5. 82. 85. 86. 88. XIII. XX. XXI. XXIV. LXXXIX. XCI. LXXII. LXXV. LXXVI. LXXX.
11) XIX. LXX. LXXVII. LXXXIV.
12) 74. XXXII.
13) 10. 11. 12. 14. 15. 16. 20. 22. 81. 83. 85. XXVI. XXVII. XXVIII. XXIX. LXXIV. LXXXVII. LXXXVIII.
14) 4 cm unter der Bifurcation. 85. 86. LXXXIX.
15) 6 cm unter der Bifurcation. 88. XCII.
16) Mitte zwischen Cardia und Bifurcation. 75. XXII.
17) 4 Querfinger ober der Cardia. 51. 6 cm und mehr über der Cardia. S. 59.
18) 3 Querfinger über dem Mageneingange. 31. LXXXI.
19) 80. LII. LXXXV.
20) 87. LIV. LXXIX.
21) 28. 34.
22) 57. 83. 86. 88. XI. XVII. XXXIV. XXXV. LXXXI. XL. XLI. XLIII. XLIV. XLV. XLIX. LXXVI. LXXXIX. LXXXVIII.
23) 27. 30. 33. 36. 58. 59. 60. 75. 68. 81. L. LXII. LXIII. LXIV. LXV. LXVI. LXXVII.

die wichtige Erkenntniss, dass ringförmige Stricturen sich an bestimmten Stellen anhäufen, an anderen Stellen gänzlich zu fehlen scheinen, oder kurz gesagt ringförmige Stricturen kommen zwar im Verlaufe der ganzen Speiseröhre vor, unterliegen aber einer strengen Locali[illegible] ganz bestimmte Abschnitte.

Auch die [illegible]keit in dem Vorkommen der verschiedenen Stricturen ist eine recht unterschiedliche. In der Gegend des Ringknorpels habe ich 22 Beobachtungen verzeichnet, ebenso viel an der Cardia und oberhalb derselben[1]). An anderen Stellen sind die Stricturen viel dünner gesät und belaufen sich auf 2—4 Fälle.

Vergleichen wir diese Construction mit der ihr entsprechenden, für die normalen Engen geltenden Zusammenstellung (S. 213), so ergiebt sich gleich von vorne herein eine grosse Uebereinstimmung zwischen ihnen insofern, als diejenigen Stellen, an denen am häufigsten physiologische Engen bestehen, auch in der That Prädilec-

[1]) Es erscheint mir sehr fraglich, ob die älteren Literaturangaben, welche von Stricturen oberhalb der Cardia sprechen, immer nur zu verstehen sind als Verengerungen, welche unter dem Zwerchfelle liegen. Die älteren Autoren verlegen nämlich die Cardia in die Gegend des Zwerchfelldurchtrittes (Luschka, Die Pars abdominalis der menschlichen Speiseröhre. Vierteljahrschrift für die practische Heilkunde. Bd. XXVII. S. 10. Prag 1870.) Nach letzter Auffassung sind Verengerungen über der Cardia auch über dem Zwerchfelle gelegen.

tionsstellen für ringförmige Verätzungsnarben sind (Ringknorpel, Aortenenge, Bifurcationsenge, linke Bronchialenge, Zwerchfellenge). Zwischen diesen Stellen kommen an der normalen Speiseröhre physiologische Engen viel seltener vor (S. 213, S. 215). Das Gleiche gilt auch für die ringförmigen Verätzungsstricturen. Die physiologischen Engen sind in Abständen von etwa 2 cm von einander entfernt. Dieses trifft auch für die Verätzungsengen zu. An mehreren Stellen verzeichnet die auf S. 241 gegebene Construction ungefähr 2 cm lange Strecken, an denen ringförmige Stricturen zu fehlen scheinen. Speciell ist dieses der Fall zwischen 8 und 9, 13 und 14, 14 und 15, 16 und 17, 18 und 19.

Wir sind berechtigt, 13 physiologische Engen zu unterscheiden. In Fig. S. 241 lassen sich etwa ebenso viel bestimmt localisirte Prädilectionsstellen für ringförmige Narbenstricturen nachweisen.

Kurz zusammengefasst: die Uebereinstimmung in dem Sitze der Verätzungsstricturen und der Localisation der physiologischen Engen ist eine so vollständige, wie man sie besser überhaupt gar nicht erwarten kann[1]).

Dies Resultat zeigt zur Evidenz, dass wir alle ringförmigen Verätzungsstricturen direct ableiten können von den genau an den gleichen Stellen vorkommenden physiologischen (aber inconstant vorkommenden) Engen.

Diese Erkenntniss, dass die ringförmigen Stricturen sich von den individuell so sehr verschiedenartig ausgeprägten physiologischen Engen ableiten, macht es uns auch verständlich, weshalb die Narben nach Verätzungen so überaus variable Gestaltungen annehmen können. Die Corrosionskraft und die verschluckte Menge derselben ist allerdings von ausschlaggebender Bedeutung. Der Sitz der stärksten Corrosionseinwirkung hängt indessen ganz und gar von der speciellen Gestalt der betreffenden Speiseröhre ab.

Nehmen wir z. B. an, die in Taf. V, Fig. 7 abgebildete, nach unten zu sich erweiternde Speiseröhre sei von corrodirenden Substanzen getroffen. Wegen Mangel an irgend welchen einspringenden Leisten oder sonst einschnürenden Stellen dürften einseitig locali-

[1]) Es ist diese allgemeine Uebereinstimmung sogar recht bemerkenswerth, zumal wenn man bedenkt, dass der Sitz der Strictur an individuell verschieden langen Speiseröhren festgestellt ist in dem Schema auf S. 213 und S. 241, jedoch immer nur auf die für den Mann zutreffende Durchschnittslänge von 25 cm bezogen wurde.

sirte Narben wohl kaum entstehen können. Vielmehr werden die Verengerungen mehr diffus sein und zwar vorzugsweise gerade im Halstheile liegen, welcher die engste Passage der ganzen Speiseröhre bildet. Der untere Abschnitt wird von der Verätzung minder getroffen werden, denn derselbe gewinnt hier einen zunehmenden Durchmesser und die Menge der Aetzsubstanz wird dadurch auf eine etwa dreimal grössere Fläche vertheilt.

Das Umgekehrte muss eintreten, wenn eine trichterförmig sich verjüngende Speiseröhre (Taf. V, Fig. 6) von einer Aetzsubstanz getroffen wird. Es dürfte kaum zweifelhaft sein, dass dieses Mal gerade der untere Theil der Speiseröhre der Sitz von diffusen Narbenstricturen sein wird.

Wiederum anders müssen sich die Narbenverhältnisse gestalten, wenn vorher zwei oder mehr physiologische Engen bestanden haben. Die Aetzsubstanz wird dann an einer jeden physiologischen Enge eine ins Lumen einspringende Barrière finden, welche besonders stark corrodirt wird. In Folge dessen wird die Zahl der ringförmig localisirten Aetznarben sich im Wesentlichen nach der Zahl der physiologischen Engen richten. Es erklärt uns dieses, weshalb nach Einwirkung derselben Corrosionssubstanz bald zwei, drei oder mehr typisch localisirte Stricturen, oder ganz diffuse Verengerungen entstehen können. Andererseits entstehen oft bei verschiedenen Aetzsubstanzen eine gleiche Zahl an gleicher Stelle sitzender Verengerungen. Für alle Fälle dieser Art bietet die classische Monographie von Hacker's reichliche Belege.

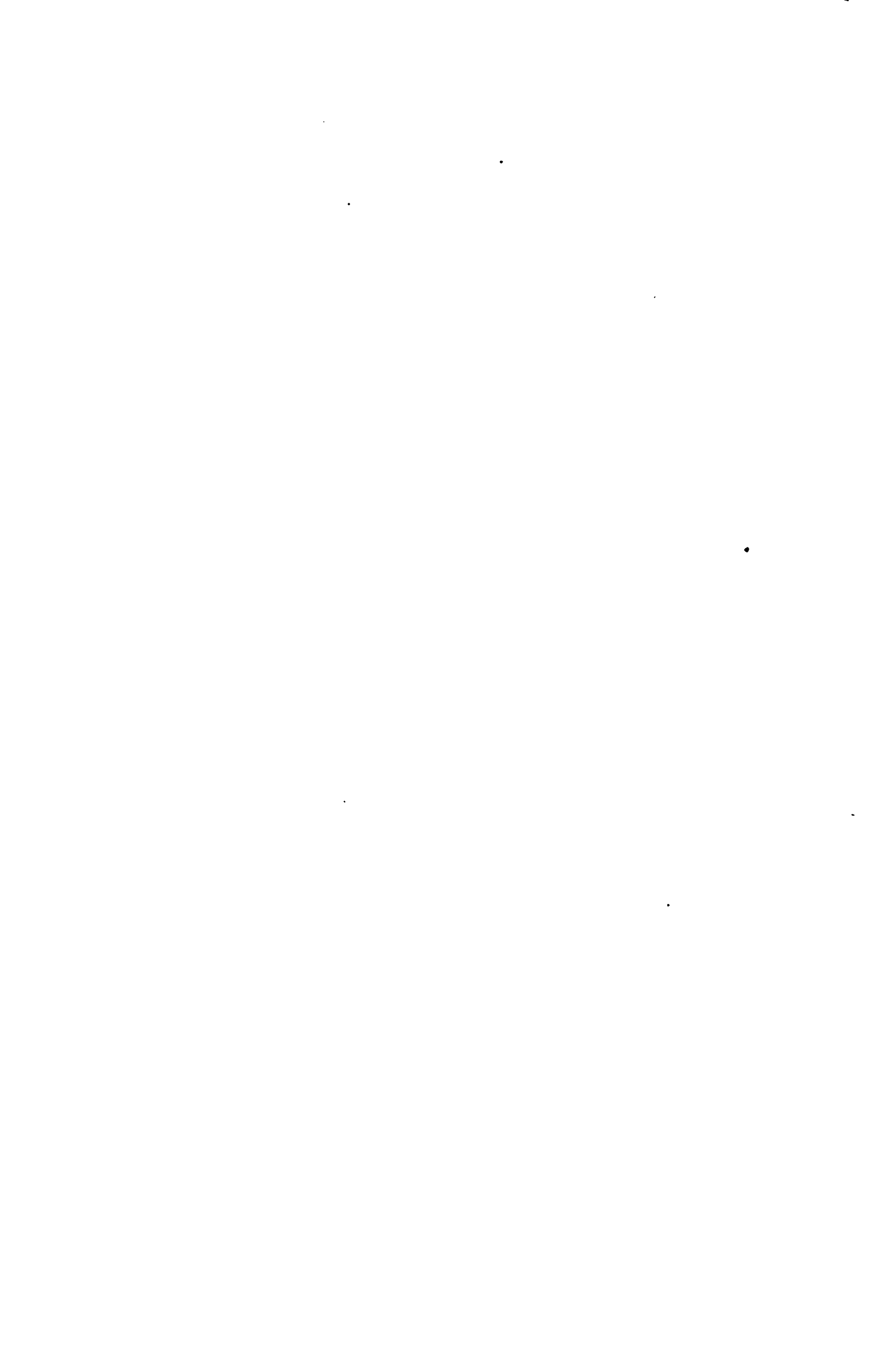
Auch der Grad der nachbleibenden Narbenverengerung hängt von dem Grade der physiologischen Enge ab. Bei einem nicht ungewöhnlichen Durchschnittsdurchmesser von 20—30 mm gehört schon eine stärkere Narbencontraction, um denselben bis auf 10 oder 15 mm zu verringern. Ein gleicher Grad von Narbencontraction würde aber zu einer vollständigen Obturirung führen, wenn der physiologische Durchmesser vorher, wenn auch nur stellenweise 10—15 mm betrug (z. B. Taf. V, Fig. 5 und 6).

Eine enge Speiseröhre, zumal die durch bestimmte „Engen" gegliederte Form, repräsentirt eine primitive Stufe. Das Fehlen einer jeden localen Verengerung, eine diffuse nach unten zu conisch sich verbreitende Form und eine mangelhafte Abgrenzung gegen den Magen charakterisirt die höhere Organisation der Speiseröhre.

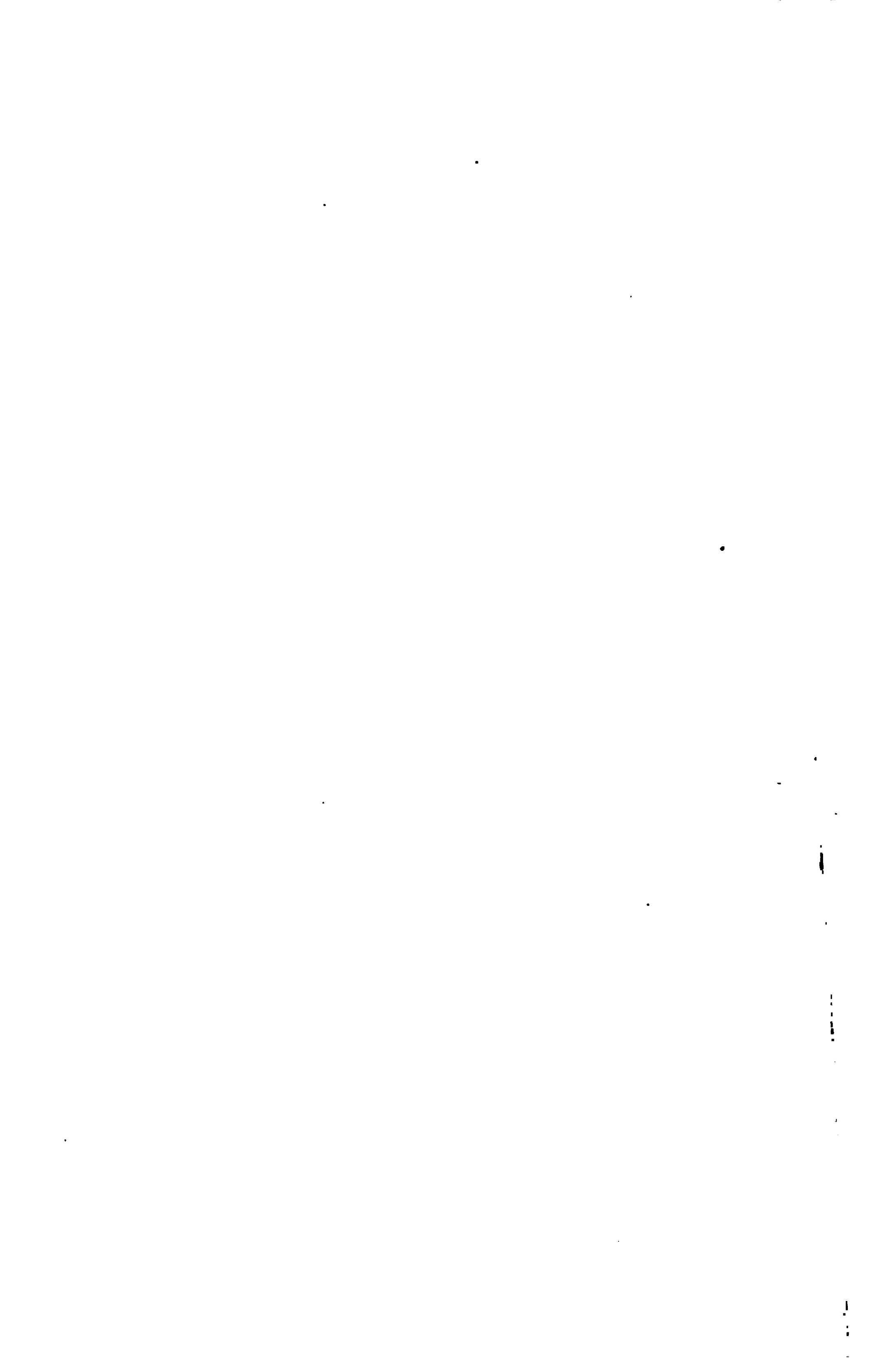
Wir können deshalb wohl behaupten, dass ein jedes Individuum in seinen Speiseröhrenvariationen alle jene Bedingungen in sich führt, welche im Falle von Erkrankung zu einem günstigen oder letalen Ausgange führen. Absolut ungünstig ist auf jeden Fall die Prognose, wenn das betreffende Individuum mehr conservativ sich verhält, ein kleines Lumen und zudem noch bestimmte Engen beibehalten hat. Die Prognose wird aber um so günstiger, je mehr ein Individuum dem Fortschritte huldigt und das Erbtheil früherer Zeiten über Bord wirft. In jeder Hinsicht günstig liegen die Verhältnisse, wenn überhaupt die primitiven Zustände bereits ganz überwunden, d. h. alle Engen ausgeglättet sind und das in der Magenbildung gegebene Fortschrittsprincip der Erweiterung auch auf die Speiseröhre übergreift. Auf diese Weise ist die zweckmässigste Einrichtung erreicht. Es ist eine glatte und ebene Bahn geschaffen, welche Insulten keine Angriffspunkte bietet und auf welcher Speisen, Aetzsubstanzen und Carcinomerreger glatt heruntergleiten und keinen Halt finden.

Die Speiseröhren- und Aortenvariationen bilden gewissermaassen ein Seitenstück zu den Blinddarmvariationen. Sie zeigen, dass das Wohlergehen eines jeden Individuums bis zu einem gewissen Grade von ihm selbst abhängt, speciell von seiner Stellungnahme zum organischen Vervollkommnungsprincipe.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.




University of California
LIBRARY




University of California
LIBRARY



Fig. 2.

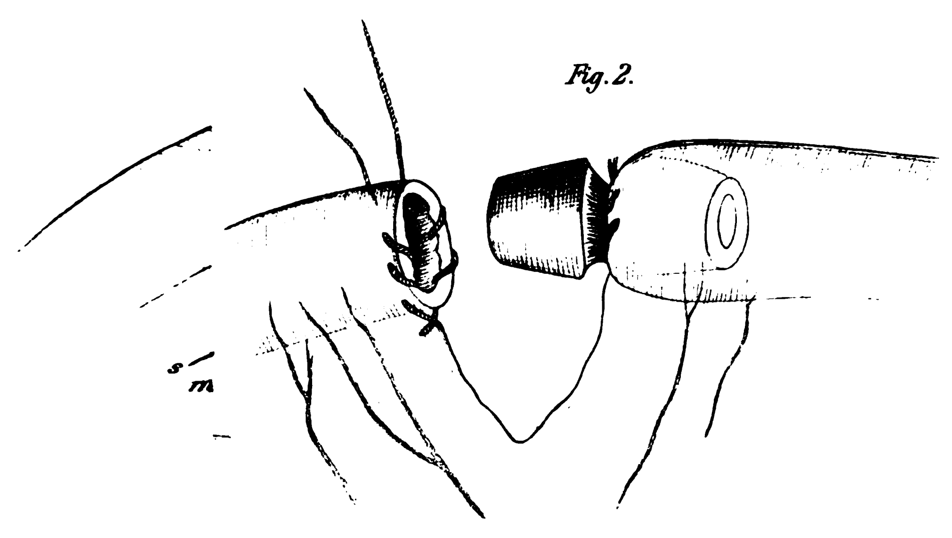


Fig. 4.

Fig. 6.

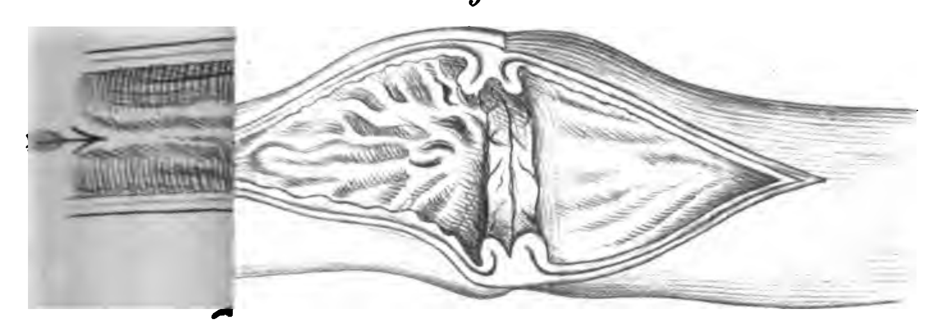


Fig. 7.

a

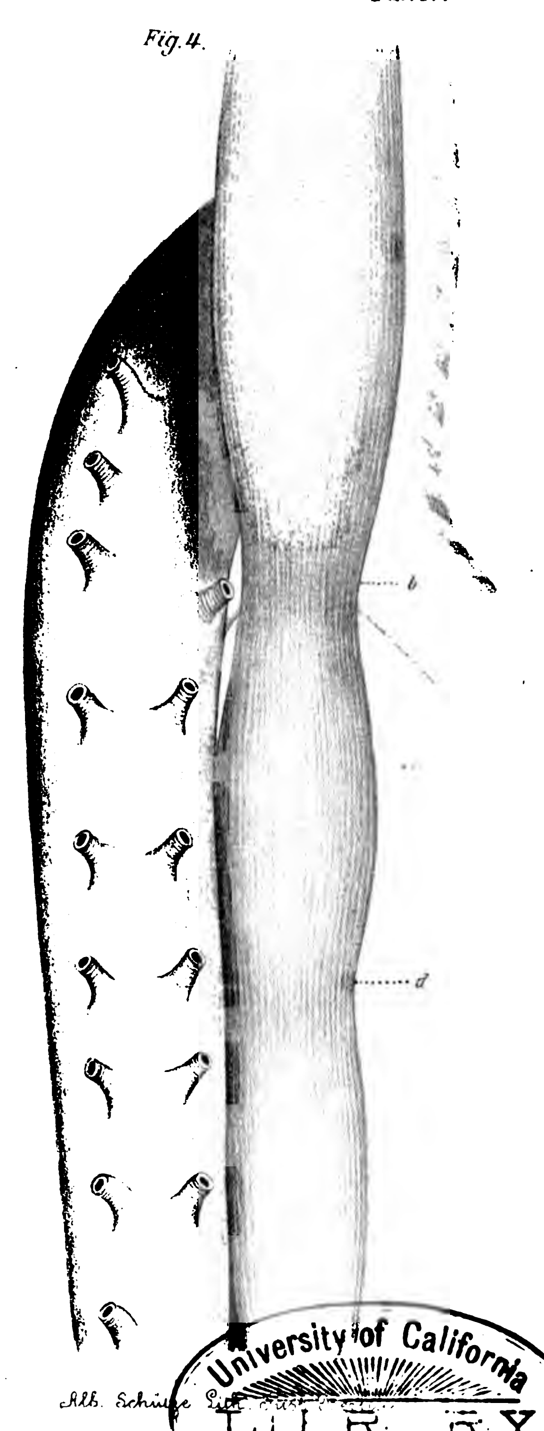
v. Langenbeck





Fig. 1.

Fig. 4.

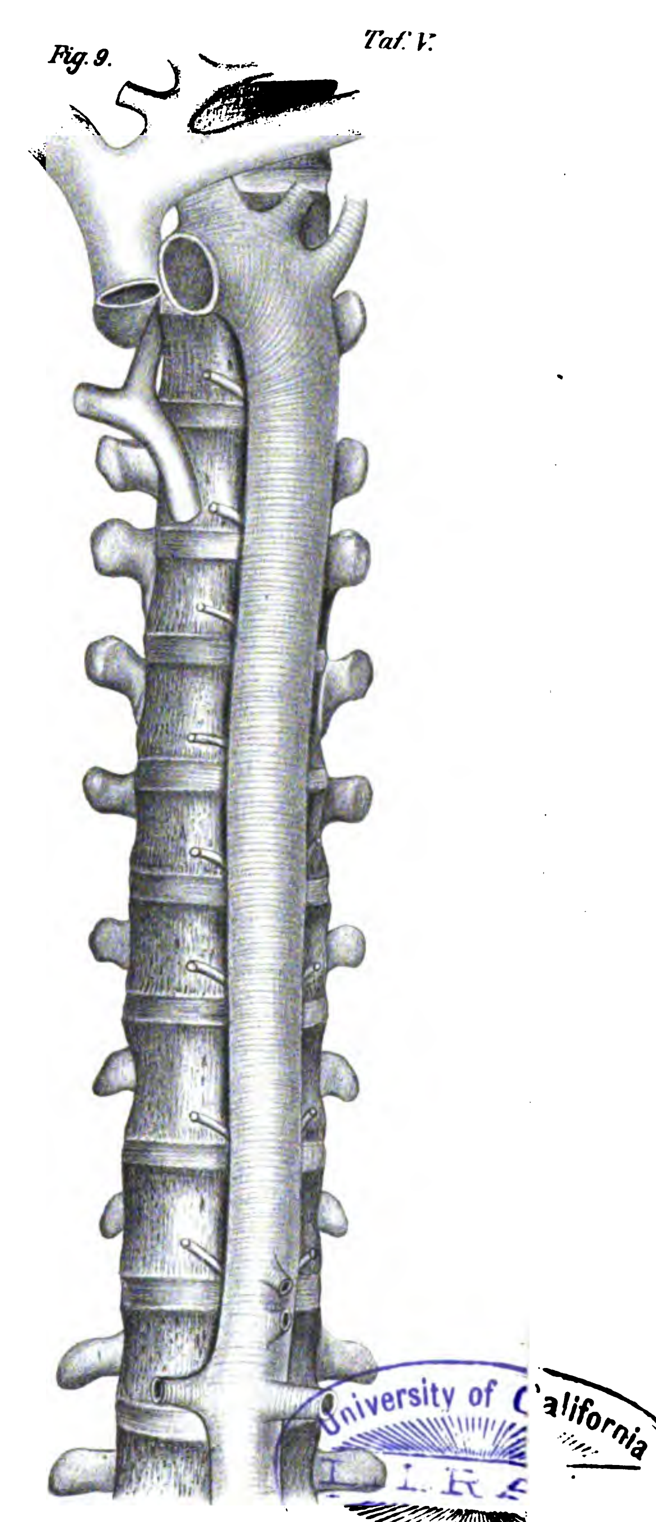


Alb. Schütze Lith.



Fig. 5.

Taf. V.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.







VIII.

Die Pathogenese der Knochendeformitäten.

Von

Professor Dr. Cesare Ghillini,

Bologna.

(Mit 14 Figuren.)

In verschiedenen meiner Arbeiten über die Pathologie des Knochens, erklärte ich die Bedeutung des Epiphysenknorpels, und den Einfluss der Zug- und Druckspannungen bei der Entwickelung von Deformitäten.

Ich bemerkte wie die ersten Veränderungen an dem Epiphysenknorpel stattfinden, und dann an den Gelenksoberflächen, welche sich in der Nähe der verletzten Knorpel befinden, und wie sich dann zuletzt Veränderungen an den, am weitesten von dem Epiphysenknorpel entfernten Knochen bilden, und zwar an den Diaphysen der Röhrenknochen.

Durch Hilfe des Herrn Professor Canevazzi, vom hiesigen Polytechnicum, konnte ich die Verhältnisse, welche zwischen der Entwickelung der Deformitäten und den statischen Gesetzen bestehen, feststellen.

Die Krümmungen, welche sich an den Diaphysen der Röhrenknochen bilden, sind thatsächlich von mathematischen Gesetzen abhängig. Ich wies auf den ungleichen Einfluss, welchen der Druck auf die Enden und die Mitte der Röhrenknochen ausübt, hin, d. h. wie der Druck auf die Epiphysen Atrophie hervorbringt, und auf die Diaphysen, Knochenbildung. Zu gleicher Zeit bewies ich die Unrichtigkeit der Theorie über die functionelle Anpassung, und wie Wolff die von Culmann aufgestellten Gesetze der Statik falsch

ausgelegt. Wolff glaubt, dass die Gelenkdeformitäten nur functionelle Anpassungen der Gelenke selbst an die Deformität des Knochenkörpers seien; allein ich bewies, dass die Deformitäten des Knochenkörpers die Folge der Deformation der Epiphysen, und folglich der Gelenksoberflächen sind.

Wolff widerlegt in seiner letzten (1) Veröffentlichung die Entgegnungen, welche Roux, Schede, Korteweg, Lorenz und ich, über seine Theorie gemacht.

Er behauptet ich hätte gesagt, die Diaphyse stehe unter dem Transformationsgesetz und die Epiphyse unter der Theorie des Druckes. Die Epiphyse sowohl, als die Diaphyse steht unter dem gleichen Gesetz der Zug- und Druckspannungen, allein nach meinen Forschungen entspricht die Epiphyse in anderer Art als die Diaphyse, denn erstere erleidet Atrophie durch verminderte Arbeit des Wachsthumsknorpels, während die Diaphyse einer Verdickung durch vermehrte Arbeit des Periostes unterworfen ist.

Durch experimentelle Untersuchungen zeigte ich die Veränderungen, welche an den Diaphysenwandungen einer Tibia valga, durch Reizung der oberen Epiphysenknorpel stattfinden, wie die Kanten schärfer und die Seitenwandungen dichter geworden waren, und dass man eine Zunahme der Knochensubstanz an den Stellen des vermehrten Druckes und Zuges bestätigen konnte.

Die von Wolff beigebrachten Präparate eines Genu valgum zeigen deutlich die Atrophie der unteren Epiphyse des Femurs, und der oberen der Tibia, ebenso die Verdichtung der Knochenwandungen der Diaphyse an den betreffenden Knochen.

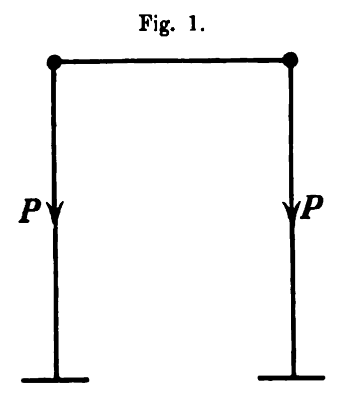
Das von mir, durch experimentelle Verletzungen der Epiphysenknorpel erhaltene Genu valgum bewies, dass die ersten Veränderungen sich an dem Wachsthumsknorpel zeigen, hierauf an den Epiphysen und endlich an den Diaphysen, in Folge der veränderten statischen Bedingungen.

Die Deformationen an den Diaphysen beweisen den Einfluss der Zug- und Druckspannungen und stimmen vollständig mit den Gesetzen der Statik überein.

Bähr, ein Gegner von Wolff's Theorie, welcher den von mir ausgesprochenen Ansichten beitritt, giebt mit Prof. Zschokke zu, dass in den Knochen keine Zug-, sondern nur Druckspannungen stattfinden. In dem Punkte bin ich mit Bähr nicht völlig einverstanden.

Zur Bestätigung meiner Ansichten auf mathematischem Gebiet erklärte ich schon mit Prof. Canevazzi (2): Als Theile eines im Gleichgewicht befindlichen Systems betrachtet, entsprechen die unteren Glieder des menschlichen Körpers zwei Stäben, die das Gewicht des Rumpfes, welches ihnen mittelst des Systemes der Beckenknochen übertragen wird, stützen. Mit genügender Annäherung können letztere einem der Einwirkung von Gewichten unterworfenen Querstab verglichen werden, der von den vorgenannten Stäben getragen wird. Durch die Bewegungen, welche der Mensch auszuführen fähig ist, kann der Theil des Gewichtes, welcher auf jeden der Stäbe übertragen wird, ein verschiedener sein, dies schliesst jedoch nicht aus, dass das Gewicht des Körpers in der verticalen Stellung auf den Füssen, in gleicher Weise auf ein jedes der Beine vertheilt wird und dass die Art der Inanspruchnahme derselben unverändert bleibt. Die Beine sind mit dem Becken durch Gelenke verbunden, daher ist das System mit einem im Gleichgewicht befindlichen Gelenkssystem zu vergleichen, und die Aufsuchung der Kräfte kann mittelst der für das Gleichgewicht des Knochensystems giltigen Methode geschehen (Fig. 1. 2. 3.)

Fig. 1.



und die Reaktionen der Glieder erfolgen in der Richtung der Geraden, welche die Gelenke verbinden.

Wenn die Axe der Glieder mit den vorgenannten Geraden zusammenfällt, ist nur eine Inanspruchnahme auf einfachen Zug oder auf Druck mit Knickwirkung vorhanden. Wenn sie jedoch nicht zusammenfällt, so muss ausser den zwei Inanspruchnahmen auf einfachen Zug oder Druck auch die Wirkung des Momentes berück-

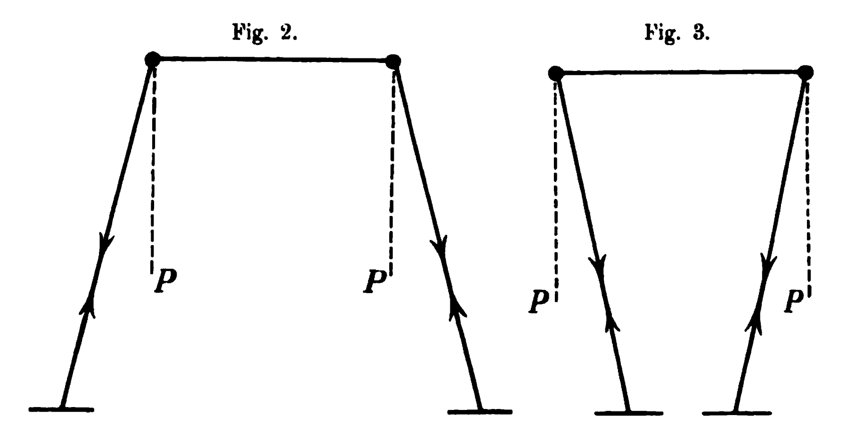


Fig. 2. Fig. 3.

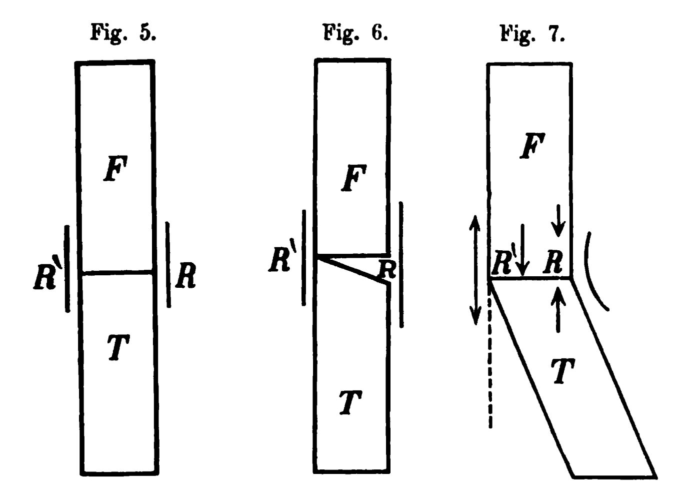
sichtigt werden, das entsteht, wenn die Kraft in den Schwerpunkt der Widerstand leistenden Section verlegt wird. Die Auflagerung des Rumpfes auf die Beine geschieht im Punkte A der oberen Femurepiphyse Fig. 4. Es ist also Excentricität der Kraftwirkung vorhanden, und es muss ausser der axialen Kraft P noch ein excentrisches Moment berücksichtigt werden, welches das Glied zu biegen sucht, wenn dasselbe nicht eine hinreichende Festigkeit (Widerstandsmoment) bietet. Die Art der Wirkung dieser Inanspruchnahme ist bei Kindern, welche mit Genu varum oder leichtem Genu valgum behaftet sind, augenscheinlich. Diese Deformitäten verschwinden später sehr wahrscheinlich zufolge der Zunahme der Widerstandsfähigkeit der Kniebänder.

Fig. 4.

Betrachtet man das obere Femurende allein, das heisst die obere Epiphyse, welche vom Caput, Collum und Trochantern gebildet wird, so stellt diese eine wahre und wirkliche Console vor, welche eine Last an der Extremität A trägt und am Knochen befestigt ist. Würden diese Unterscheidungen nicht gemacht werden, so wäre es in der That nicht mit den Gesetzen der Festigkeit der Materialien im Einklang, weil diese Wissenschaft Continuität in der Variation der Form und Krümmung als Grundbedingung annimmt, und weil sie um so genauere Resultate giebt, je mehr die Längsdimensionen die Querdimensionen übertreffen.

Wolff ist im Irrthum, wenn derselbe den ganzen Femur mit einem Krahn vergleicht, weil man mit einem solchen nur die obere Epiphyse vergleichen könnte. In der That nur in der oberen Epiphyse verlaufen die Knochenbälkchen nach den Trajectorien des Druckes und Zuges eines Krahns; dagegen trifft dies in der Diaphyse und der unteren Epiphyse nicht zu.

Meyer hatte, wie ich schon sagte, die Aufmerksamkeit der Forscher auf den Verlauf der Knochenbälkchen in den Epiphysen und in der Nähe derselben gelenkt. Schon damals wurde die Beziehung festgestellt, welche zwischen diesen Knochenlinien und den Curven des höchsten Zuges und Druckes in einem System à Console, welche von Culmann besonders studirt wurden, bestand.



Wolff betrachtet, indem er den Verlauf der Curven der höchsten Molecularspannungen und Zusammendrückungen im Innern einer gekrümmten Console aufsucht, einen in der Axenebene der Inanspruchnahme gemachten Längsschnitt.

Wenn man dagegen das Femur in beträchtlicher Entfernung von dem Coxalgelenke betrachtet, so ist sein Durchschnitt ungefähr der eines kreisförmigen Ringes oder ist demselben doch sehr ähnlich. In diesem Schnitt erkennt man zwei Merkmale: 1. die grösste Ausnützung der Widerstand leistenden (festen) Materie, da dieselbe von seinem Schwerpunkte so weit als mög-

lich entfernt ist; 2. die Gleichheit des Trägheitmomentes und mithin auch des Widerstandmomentes bezogen auf irgend welche Achse. Es ist also das Merkmal der Festigkeit gegen Biegung vorhanden und gegen Biegung in irgend welcher Ebene, welche durch eine Beanspruchung auf Druck mit Knickwirkung hervorgebracht würde, weil das Trägheitsmoment gleich oder beinahe gleich ist in Bezug auf alle Achsen und nicht für eine bestimmte Ebene, wie es anscheinend sein sollte, wenn das excentrische Moment als das hauptsächlichste Element für die Bestimmung der Deformitäten betrachtet werden müsste. Aus der Form des Knochens zu schliessen, dürfte daher der Fall vorliegen, den ganzen Femur als auf Zerknickungsfestigkeit in Anspruch genommen zu betrachten, welche noch von der Wirkung eines excentrischen Momentes begleitet sein kann, wie schon aus einfachen mechanischen Kennzeichen geschlossen wurde. Uebrigens sieht man bei genauer Betrachtung längs des Femur einen leichten Ueberschuss von Widerstand leistender Materie in horizontalem Sinne, welcher Umstand gerade den Erfordernissen, welche durch die Excentricität des Körpergewichtes in Bezug auf die Achse des Femurs selbst eingeführt werden, entspricht.

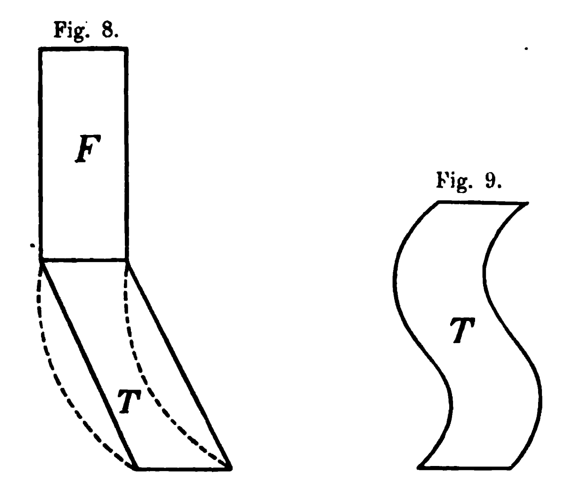
Das Bein besteht aus dem Femur und der Tibia, welche durch ein Gelenk am Knie vereinigt sind, da die Fibula von nebensächlicher Bedeutung ist. Wenn es zulässig ist, die Sache nach der auseinandergesetzten Weise anzusehen, so sollte man glauben, dass die beiden Knochen in der Normalstellung Druckkräfte sich übertragen, während den seitlichen Bändern die Aufgabe zufiele, der Wirkung der Excentricität zu widerstehen. In dieser Beziehung nützt es auf die Ausdehnung, welche die beiden Knochen in der Section der Berührung zeigen, aufmerksam zu machen. Diese Ausdehnung hat als Folge eine Vermehrung der Base des Stützpunktes im Sinne der Wirkung der Excentricität und daher eine beträchtliche Verminderung der Anstrengung der seitlichen Bänder, vielleicht könnte man auch sagen, die Herstellung eines Gleichgewichtszustandes (wenigstens für eine bestimmte Stellung) gleichsam auch ohne Thätigkeit der Bänder selbst.

Nachdem so die Bedingungen des Gleichgewichts der unteren Theile des Körpers sowohl vom Gesichtspunkte der Mechanik als mit Hilfe des Skelettbaues beleuchtet wurden, ist es nicht schwer,

sich Rechnung zu geben von den wahren Ursachen der Deformitäten bei Individuen, die mit Rhachitis behaftet sind. Da die Rhachitis Veränderungen der Epiphysenknorpel verursacht, welche die normale Entwicklung des Skelettes verhindern, so erzeugt dieselbe an den Knochen selbst Punkte von geringerer Festigkeit.

Ich habe künstliche Wachsthumsstörungen herbeigeführt und habe ausser dem von der Norm abweichenden Knochenwuchs secundäre Deformitäten erhalten, welche in vollständiger Uebereinstimmung stehen mit den statischen Gesetzen. Die von mir hervorgebrachten mechanischen Reizungen der Epiphysenknorpel und die darauf folgenden Knochendeformitäten können die verschiedenen krankhaften Veränderungen an dem Skelett darstellen.

Fig. 8. Fig. 9.



Schematisch können das Femur und die Tibia in einem gesunden Individuum, wie in der Fig. 5, dargestellt werden. Bei einem Individuum dagegen, an welchem entweder künstlich, wie in meinen Experimenten, oder durch pathologische Vorgänge die Tibia an der oberen Epiphyse einseitig verändert wurde, können das Femur und die Tibia wie in Fig. 6 dargestellt werden. Unter der Einwirkung des Körpergewichtes drückt bei einem gesunden Individuum das Femur auf die Tibia. Da die Widerstandsfähigkeit beider Knochen Gleichgewicht hat, da die Schwerlinie durch die Mitte des Knies geht, so wäre sogar ohne die Bänder Gleichgewicht vorhanden. Bei einem kranken Individuum dagegen drückt sich unter der Einwirkung des Gewichtes das weniger feste Gewebe

in R mehr zusammen als das festere in R' und daher müssen die beiden Knochen nothwendiger Weise die Stellung, welche die schematische Fig. 7 zeigt, annehmen. Wegen der Verrückung des unteren Theiles gegenüber dem Knie entsteht ein Moment, und das Gleichgewicht kann in keiner anderen Weise hergestellt werden, als durch eine Ueberanstrengung des Bandes R'. Wir haben daher den Fall einer axialen Anstrengung, begleitet von einem constanten Biegungsmoment, welche eine Deformität ähnlich der in Fig. 8 angedeuteten erzeugen muss. In den Schnittserien, nahe der Berührungsfläche der Knochen, findet die grösste Inanspruchnahme statt, die Fasern müssen am stärksten gestreckt und zusammengedrückt werden. Daher werden in dem unteren Epiphysenknorpel des Femurs und in dem oberen der Tibia grössere Druck- und Zuganstrengungen sich fühlbar machen, was vollständig dem widerspricht, was Wolff behauptet. Für die Bestätigung solcher Entstehungsart von Deformation der Tibia sprechen meine an Kaninchen gemachten Versuche. An den deformirten Knochen wurde in der That das Vorausgesetzte constatirt; d. h. die Veränderung der Form des Knochens mit Verdickung in der Ebene der Inanspruchnahme, wie aus Fig. 12 meiner angeführten Arbeit ersichtlich (3).

Zur weiteren Bekräftigung dieser Art die Sache zu betrachten, füge ich überdies bei, dass das Kaninchen noch die Besonderheit zeigt, dass die Fibula sich etwa in der Mitte der Tibia mit dieser verschmilzt, indem sie in diesem Punkte einen Querschnitt von grösserer Widerstandsfähigkeit bildet und gewissermaassen mit den Schnitten durch feste Stützpunkte in der Achse der Körper, welche Druckkräften unterworfen sind, verglichen werden kann. In der That müsste gemäss dieser Anschauungsweise nach der Theorie des Gleichgewichtes elastischer Körper die Längsachse die Form einer Sinusoide annehmen (Fig. 9) und man kann nicht umhin, an der Tibia des Genu valgum in der Fig. 3 der Tafel die sinusoidale Form zu erkennen.

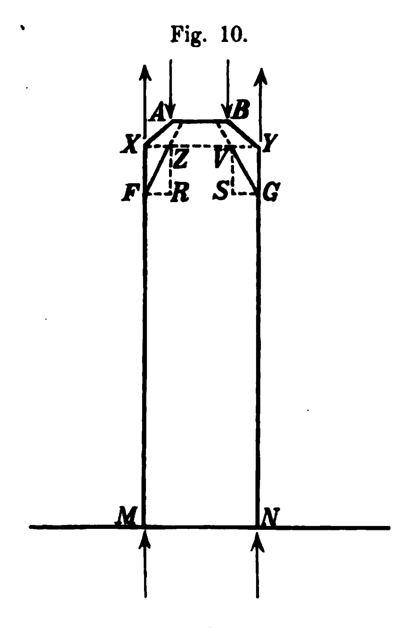
Wenn wir daher die Gleichgewichtsbedingungen eines missgestalteten Individuums prüfen, finden wir eine überraschende Uebereinstimmung zwischen dem, was die Principien der Mechanik vorhersehen lassen und dem, was nach der Beobachtung und Erfahrung eintritt, wenn man eine Veränderung oder geringere Wider-

standsfähigkeit in einem Punkte der in Berührung befindlichen Theile veranlasst."

Um zu beweisen, dass in den Knochen nur Druck- und keine Zugwirkungen stattfinden, stellt Bähr ein Schema auf, welches ich hier wiedergebe (4):

„In der Norm steht der Mensch auf zwei Beinen. (Das Stehen auf einem ist statisch eine sehr complicirte Sache.) Der Oberschenkelknochen findet im Becken ein Widerlager und damit fällt die Krahntheorie. Es wirkt also zunächst der Beanspruchung auf Biegung von der correspondirenden Seite ein Druck entgegen. Um in den Curven nur Andeutungen zu machen, so sind die im Caput femoris mehr horizontal gestellten unter keinen Umständen Zugcurven, was sie nach der Krahntheorie wären. In dem Schema Fig. 10 sei der Balken AB das Becken, bei A und B das beweg-

Fig. 10.



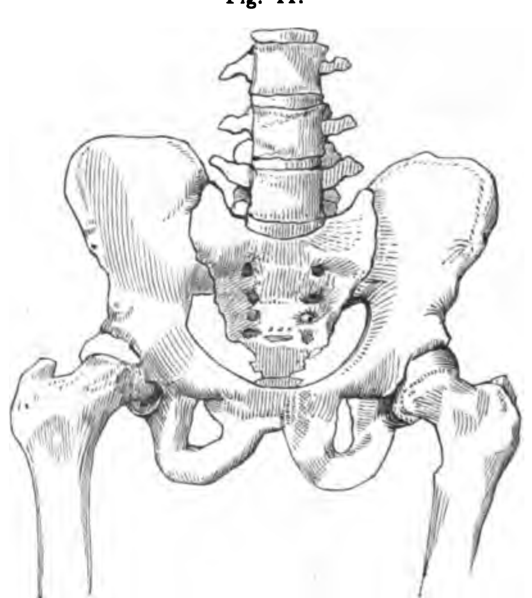
liche Hüftgelenk. Bei X und Y gehe vom Schaft des Femurs, fest mit diesem verbunden, der Schenkelhals in einem Winkel von 125° ab.

Die Maasse entsprechen den natürlichen Verhältnissen. — Auf A und B wirke die von oben kommende Rumpflast. Dieselbe würde die Winkel XAB und ABY zu vergrössern, die

Winkel MXA und BYN zu verkleinern streben. Sie würde den vorhandenen Stab zunächst zu knicken suchen und zwar naturgemäss an der prädisponirten Stelle bei X und Y. Denn MX und NY wirken als — auf dem Boden stehend — vertical aufwärts gerichtete Kräfte (Auflagerreaction). Die maximale Beanspruchung auf Biegung wäre also bei X und Y zu suchen[1]). Nun aber wirkt bei X und Y eine zweite Kraft, welche zur Auflagerreaction addirt werden muss, es ist der Zug der am Trochanter major ansetzenden Muskelmasse, ganz abgesehen von den anderen



Fig. 11.



Muskeln, welche diesen Zug unterstützen, denn in ähnlicher Weise, wenn auch mit weniger Effect, wirken alle Muskeln, welche vom Becken zum Beine gehen. Eine weitere Kraft wirkt in der Gesammtheit der Muskeln, welche schräg vom Becken von innen nach aussen zum Beine ziehen. Diese Kraft (FZ resp. GV) lässt sich in eine vertical aufwärts gerichtete (RZ resp. GY) und eine horizontal medianwärts gerichtete (XZ resp. YV) zerlegen. Erstere

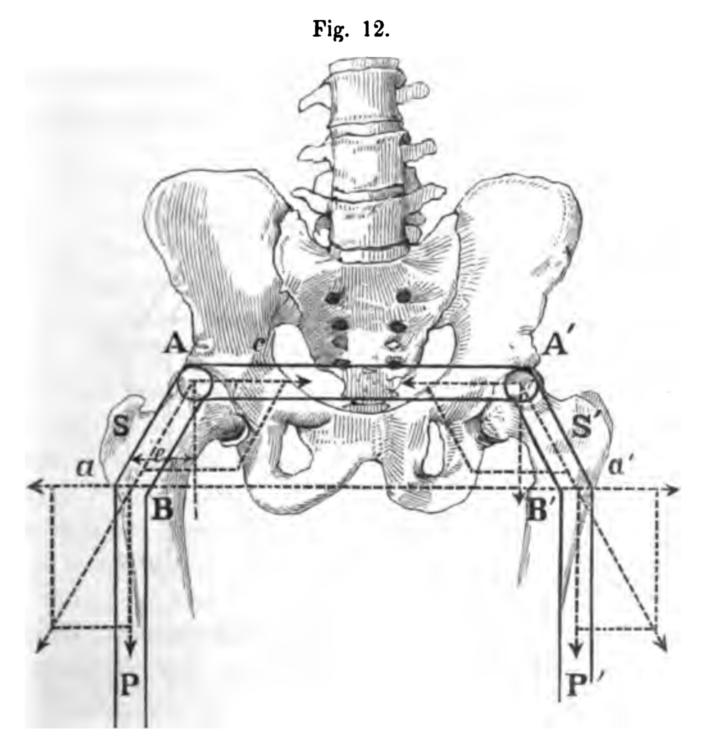
---

1) Es ist sehr wichtig zu beobachten, dass bei X und Y sich nicht zwei andere Gelenke befinden, sondern zwei wirkliche Einmauerungen, beide Fälle sind vom statischen Standpunkt aus betrachtet vollständig verschieden. Ghillini.

(RZ bezw. SV) summirt sich zu den in den Stützen vorhandenen, nach oben wirkenden Kräften, letztere (XZ + VY) ersetzt ein die Stützen am oberen Ende verbindendes Querband, welches verhindert, dass die Stützen bei X und Y nach aussen gedrückt werden.

Bei einer solchen Anordnung ist es sehr unwahrscheinlich, dass die Diaphyse des Oberschenkelknochens beim Stehen unter normalen Verhältnissen überhaupt auf Biegung beansprucht wird".

Fig. 12.



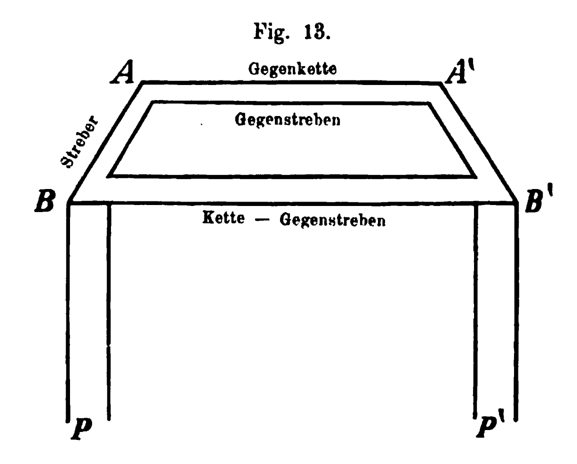
Hierauf muss ich bemerken, dass man bezüglich der mechanischen Anordnung des Systems der Beckenknochen und der Beine folgendes zu beobachten hat (Fig. 11): Das Becken ruht auf dem gelenkigen Femurkopf; durch die Form des oberen Theiles dieses Knochens erscheint die Wirkung des Oberkörpers excentrisch, hinsichtlich der Achse des Femurs, d. h. er fällt nicht mit ihr zusammen und ist um e von derselben entfernt.

Das Ganze der Beckenknochen, des Femurs, der Bänder und

der entsprechenden Muskeln (Fig. 12, 13) kann ohne Zweifel einem System von zwei Streben AB und A'B' verglichen werden, welche durch eine Kette BB' (Bänder und Muskeln) und durch eine Gegenkette AA' (die Beckenknochen) verbunden sind. System, welches durch die beiden Schenkel (Diaphysen) gestützt und mit denselben fest nach Art einer Einmauerung verbunden ist, nicht durch ein Gelenk oder einfache Auflagerung.

Die Wirkung des Körpergewichtes, welches in A und A' thätig ist und welches wir beziehungsweise mit P und P' bezeichnen wollen, veranlasst, indem sich dasselbe nach den Achsen der oberen Epiphysen des Femurs AB und A'B' und nach der Richtung AA' vertheilt, erstens einen Druck C, welchem die

Fig. 13.



Beckenknochen, die als Gegenstrebe functioniren, Widerstand leisten, und dann eine Druckkraft S nach den Richtungen AB und A'B'.

Wenn in den Punkten B und B' die Vereinigung mit Charnieren oder Gelenken und die Stützen senkrecht wären, so würde S sich in zwei Kräfte zerlegen, erstens in eine verticale P und dann in eine horizontale Q, und kann die Wirkung der letzteren, wie Bähr ganz richtig bemerkt, aufgehoben werden und würde es thatsächlich durch die Wirkung der Bänder und Muskeln, welche in Bezug auf die Punkte B und B' wie ein Zugband oder Kette BB', welche dieselben vereint und befestigt, functioniren. Thatsächlich aber hat man in B und B' nicht zwei Articulationen,

sondern nur eine feste Verbindung durch eine Art von Einmauerung, so dass die Epiphyse ein starres, mit der Diaphyse des Femurs verbundenes Ganze bildet. Die vorhandenen Bänder und Muskeln können daher, wie es bei einem starren Einmauerungssystem vorkommen würde, als Zugbänder dienen und die Wirkungen des Schubes Q aufheben, können jedoch nicht die Wirkung, welche eine Folge der starren Einmauerung sind, vernichten, d. h. können nicht verhindern, dass an den festen Vereinigungspunkten B und B' ein Moment μ auftritt.

Da man den Elasticitätscoefficienten der Bänder und Muskeln nicht mit Sicherheit bestimmen kann, so ist die Grösse des Momentes μ schwer zu schätzen, dasselbe muss jedoch zweifellos gering sein, weil es bei der ungünstigsten Annahme als oberste Grenze den Werth $\mu = Pe$ gleich dem Product aus der Kraft P und der Excentricität e des Angriffspunktes annehmen würde. Ein solches Moment kann nur Anlass zu einer Inanspruchnahme auf Biegungsspannung geben, deren Bedeutung proportional der Ursache sein wird, d. h. gering und in seitlicher Richtung wirkend.

Der Femurkörper kann, wie aus den obigen Betrachtungen erhellt, in seinem Ganzen mit einem festen Körper mit geradliniger (verticalen) Achse BD (Fig. 14) verglichen werden, auf welche in der Achsenrichtung eine Druckkraft P wirkt, welche von einem, an seinem obersten Ende wirkenden Moment begleitet ist.

Fig. 14.

B μ

D

Die Druckkraft P erzeugt für sich allein in einem Körper mit geradliniger (verticaler) Achse nur Pressung, solange sie nicht die Biegungsgrenze überschreitet, welche durch die Formel Euler's $P = E\pi^2 \frac{J}{l^2}$ gegeben ist, in welcher E den Elasticitätsmodus bezeichnet, der von der Natur des Widerstand leistenden Materials abhängt, J ist das Trägheitsmoment, welches von der Form und der Bedeutung des Widerstand leistenden Querschnittes abhängig ist, π bezeichnet den bekannten Werth 3,14159, l den Abstand zweier Punkte der Achse, welche durch Charniere verbunden sind.

Wenn dagegen P die Biegungsgrenze überschreitet $P = E\pi^2 \frac{J}{l^2}$ dann erzeugt er wirklich Druck mit seitlicher Druckbiegung, und

5. Dass P kleiner oder grösser ist als $E \pi^2 \frac{J}{l^2}$ hängt hauptsächlich vom Werthe von E und J, d. h. von der Qualität der Knochensubstanz E, von seiner Quantität und Vertheilung J ab.

6. Die Form der Diaphyse des Femurs, in welchem die Materie so geordnet ist, dass sie das grösste Trägheitsmoment J mit einem leichten Ueberschuss in der Querrichtung giebt, und jene der Epiphyse, in welcher die widerstehende Materie sich der Achse nähert, indem sie die ganze Höhle mit Bälkchen ausfüllt, die in ihrer Gesammtheit den Verlauf der Curven der maximalen Zug- und Druckspannungen in einem, an dem einen Ende eingemauerten, an dem andern Ende durch Gewicht belasteten (Sparrenkopf oder Krahn) Balken zeigen.

7. Die oben genannten Betrachtungen erleichtern die Erklärung nicht nur der Deformitäten, welche man bei Individuen begegnet, in welchen wegen Mangel an Stoffwechsel die Widerstandsmaterie zu dünn ist, oder bei welchen auch wirkliche Veränderungen der Knochen stattfindet, sondern auch das Verschwinden der Deformitäten, sei es durch natürlichen Compensationsprocess, sei es durch äusserliche mechanische Heilmittel.

Die Folgerungen, welche durch klinische Beobachtungen und durch experimentelle Versuche bestätigt sind, erschöpfen die Frage, und dienen uns als Grundlage für die Diagnose und das Heilverfahren.

Literatur.

1) Julius Wolff, Die Lehre von der functionellen Pathogenese der Deformitäten. Archiv für klin. Chirurgie. 53 Bd. Heft 4. — 2) Cesare Ghillini, Experimentelle Knochen-Deformitäten. Ebendaselbst. 52. Bd. Heft 4. — 3) Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über die mechanische Reizung des Epiphysenknorpels. Ebendaselbst. 46. Bd. Heft 2. -- 4) Ferdinand Bähr, Beobachtungen über die statischen Beziehungen des Beckens zur unteren Extremität. Zeitschr. f. orthop. Chir. 5. Bd. Heft 1.

IX.

Zur vaginalen Methode bei Mastdarm-Operationen.[1]

Von

Dr. W. Liermann

in Frankfurt a. M.

M. H.! Im Centralblatt für Chirurgie wurde von Herrn Prof. Rehn im Jahre 1895 zuerst auf die Vortheile hingewiesen, die bei eingreifenderen Mastdarmoperationen beim Weibe das Vorgehen auf vaginalem Wege bietet.

Die günstigen Resultate, die seitdem durch diese Operationsmethode sowohl im städtischen Krankenhause in Frankfurt a. M., wie in der Privatklinik des Herrn Prof. Rehn in einer Reihe von Fällen erzielt wurden, veranlassten mich, die vaginale Methode im vergangenen Jahre in den Beiträgen zur klinischen Chirurgie (Bd. XIX. Heft 3) eingehend zu schildern.

Wir sind auch weiterhin in der Lage gewesen, die Methode in Anwendung zu ziehen, sie zu vereinfachen und zu vervollkommnen.

Gestatten Sie mir, m. H., an der Hand des von Herrn Prof. Rehn zuletzt operirten Falles Ihnen kurz zu schildern, in welcher Weise wir nunmehr die Operationen hochsitzender Mastdarmcarcinome beim Weibe auf vaginalem Wege zur Ausführung bringen.

Wie in früheren Fällen, so konnte auch in dem zu schildernden zunächst ein Zweifel darüber bestehen, ob die Operation noch angängig sei. Es handelte sich nämlich um eine 70jährige Frau mit sehr hochsitzendem, ausgedehntem Carcinom, welches sich

---

[1]) Vortrag, gehalten in der Abtheilung Chirurgie der 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Düsseldorf am 20. September 1898.

allerdings hauptsächlich in der hinteren Rectalwand ausgebreitet hatte, sich jedoch durch feste Verwachsungen nach dem Promontorium hin gar nicht beweglich zeigte.

Allein wir hatten in zwei Fällen, in denen die Verhältnisse mindestens ebenso ungünstig lagen, die Operation mit gutem Erfolge auf vaginalem Wege zu Ende führen können.

Der eine Fall, der in den Beiträgen zur klinischen Chirurgie von mir ausführlich geschildert ist, betraf eine 65jährige Frau, bei der im Juli 1897 eine Exstirpation des Rectums und des Uterus wegen eines ausgedehnten, nach allen Seiten hin verwachsenen Carcinoms, das bereits in die Scheide durchgebrochen war, auf vaginalem Wege vorgenommen wurde.

Ich konnte diese Patientin fast in Jahresfrist nach der Operation nachuntersuchen. Ihr Allgemeinzustand war ein sehr guter. Sie war in der Lage, festen Stuhl stets zurückzuhalten. Der erhaltene Sphincter war functionsfähig. Nur bestand ein leichter Analprolaps.

Noch besser gestalteten sich die Resultate bei einer 59jährigen, am 19. Januar 1898 operirten Frau, bei der es sich ebenfalls um ein hochsitzendes, verwachsenes Carcinom des Rectums handelte, das eine Resection des Darmes in einer Ausdehnung von 17 cm nothwendig machte. Auch diese Patientin ist zur Zeit recidivfrei. Der erhaltene Sphincter functionirt sehr gut, der Stuhlgang erfolgt täglich 1 mal und kann, wie auch zur Zeit vor der Operation, zurückgehalten werden.

Von Bedeutung für das sehr gute Resultat in diesem Falle mag auch sein, dass der nunmehr retrofixirte Uterus bei dem Vermögen, den Stuhl zurückzuhalten, als Ersatz für den Sphincter tertius, eine nicht unbedeutende Rolle spielt.

M. H.! Ich bin in der Lage, Ihnen diese im Januar operirte Patientin persönlich vorstellen zu können. Wie Sie sehen, ist ihr Kräftezustand ein ganz guter. Auch hat sie die Reise von Frankfurt nach Düsseldorf ohne irgend welche Beschwerden überstanden. Vielleicht überzeugen Sie sich nachher davon, dass die Patientin recidivfrei, und dass ihr Sphincter völlig functionsfähig ist.

Diese günstigen Erfahrungen veranlassten uns, in dem nun zu schildernden Falle die Entfernung des hochsitzenden, verwachsenen Carcinoms bei der 70jährigen Frau auf vaginalem Wege zu versuchen.

Der Verlauf der im Juli d. J. von Herrn Prof. Rehn vorgenommenen Operation gestaltete sich folgendermaassen:

Die Patientin wird in Steinschnittlage gebracht. Der unter dem Tumor gelegene Rectalabschnitt wird austamponirt. Nachdem durch lange, stumpfe Haken die seitlichen Vaginalwände maximal gespannt sind, durchtrennt das Messer die hintere Vaginalwand von der Portio bis zum Frenulum labiorum. Die Wundränder werden nunmehr mit scharfen Haken auseinander gezogen und der Schnitt bis zur vorderen Mastdarmwand vertieft, vor allem auch nach beiden Seiten vom Fremulum labiorum nach den Tubera ischii hin.

Die erste ringförmige Umgehung des Rectums wird dicht oberhalb des Sphincter vorgenommen.

Da sich einer weiteren Aushülsung des geschlossenen Rectums nach oben hin in Folge der Verwachsungen Schwierigkeiten entgegenstellen, wird das Rectum etwa 3 cm oberhalb der Analöffnung quer durchtrennt. Der centrale, wie der periphere Rectalstumpf werden mit Gaze umhüllt, und letzterer durch einen stumpfen Haken nach unten gezogen, wodurch der Zugang zu der trichterförmigen Wundhöhle bedeutend erleichtert wird.

Während die weitere Mobilisirung des Rectums an der vorderen Wand verhältnissmässig leicht gelingt — das Peritoneum wird dabei eröffnet — gestaltet sich die Mobilisirung nach den Seiten und vor allem nach dem Promontorium hin etwas schwieriger. Hier muss meist scharf vorgegangen werden. Die hintere Peritonealfalte kann durch Hinaufziehen des Rectalstumpfes uuter die Symphyse gut sichtbar gemacht werden: Sie wird ebenfalls eingeschnitten. Die im Mesorectum sicht- und fühlbaren Drüsen werden entfernt, darunter eine solche von Taubeneigrösse im linken Mesorectum. Nach völliger Durchtrennung der hinteren und seitlichen Verwachsungen gelingt es, das Rectum beliebig weit herunterzuziehen und den in die hintere Rectalwand eingebetteten Tumor sichtbar zu machen. 2 cm über dem oberen Pol des etwa 5 cm langen Tumors zeigt sich der Darm nochmals durch carcinomatöse Infiltration stricturirt, so dass erst über dieser Strictur der Darm durchschnitten werden kann. Es wird auf diese Weise im Ganzen ein Darmstück von 14 cm Länge excidirt. Nach Herunterziehen des Rectalstumpfes wird das Peritoneum vorne und seitlich durch Nähte verschlossen, während die hintere Peritonealfalte, um die Operation abzukürzen, unverschlossen bleibt.

Der Analring wird nunmehr durch Excision der Schleimhaut, ganz in der Weise, wie wir bei Excision der Hämorrhoiden vorzugehen pflegen, angefrischt, und der obere Rectalstumpf durch den Analring durchgezogen.

4 tiefe Nähte fixiren den Darmstumpf im angefrischten Analring. Die Schleimhaut des Darmstumpfes wird sodann aus dem Analring herausgesäumt. In den retrorectalen Raume ist vorher ein Tampon bis zum Promontorium eingelegt worden. Derselbe wird unter dem unteren Analpol durch die Haut durchgeführt. Ein Drain wird in den prärectalen Raum bis zur vorderen Peritonealfalte eingeführt. Es erfolgt dann der Nahtverschluss der hinteren Vaginalwand und des Dammes.

Aus dem weiteren Verlauf des Falles möchte ich vor Allem hervorheben,

dass die 70jährige Patientin den Eingriff überraschend gut überstand. Wie in den früheren Fällen von ausgedehnter Mastdarmresection, so war auch hier, trotz Offenlassen der hinteren Peritonealfalte, irgend welche peritonitische Reizung nicht zu constatiren.

Lassen Sie mich mit einigen Worten auf das von uns in den beiden letzten Fällen eingeschlagene Operationsverfahren eingehen.

Wir sahen uns nicht veranlasst, den Darm bis zur völligen Mobilisirung und Herabholung geschlossen zu halten. Gerade bei Verwachsungen nach dem Promontorium hin können wir durch Durchschneidung des Darmes und Hinaufziehen des centralen Stumpfes unter der Symphyse die hintere Peritonealfalte Augen und Händen besser zugänglich machen.

Wenn wir die Schnittflächen des Darmes durch Compressen gehörig schützten und für ausgiebige Drainage des retro- und prärectalen Raumes sorgten, haben wir selbst bei Offenlassen der Peritonealfalte, und selbst als in einem Falle Darminhalt aus dem centralen Stumpfe über das Operationsfeld floss, einen reactionslosen Verlauf zu verzeichnen gehabt.

Wir haben in den letzten Fällen von Darmresection von einer Vereinigung der resecirten Darmenden durch die Circulärnaht abgesehen, trotzdem die Möglichkeit vorlag.

Das Verfahren, wie ich es an der Hand des letztoperirten Falles geschildert habe, dürfte das einfachste und zugleich auch sicherste darstellen. Wir konnten auch in den schwierigen Fällen den Darm nach oben beliebig weit mobilisiren und ihn, ohne dass er einer grossen Spannung ausgesetzt wurde, durch den angefrischten Analring durchziehen und ihn dort fixiren. Die Vortheile dieses Verfahrens liegen auf der Hand.

Sofort nach Beendigung der Operation ein geschlossenes Darmrohr, so dass sogleich ohne Gefahr Stuhlentleerung erfolgen kann. Weiterhin — Erhaltung des Sphincter. Die Gefahr einer Gangrän, sei es des mobilisirten heruntergezogenen centralen Darmstückes, sei es des peripheren Analstückes, besteht unseren Erfahrungen nach nicht.

Es sind von Herrn Prof. Rehn in den letzten zwei Jahren nunmehr 6 Fälle nach der geschilderten Methode operirt worden. Der Wundverlauf war in allen diesen Fällen ein reactionsloser. Insbesondere war es, ich möchte fast sagen, erstaunlich, wie auch

hochbetagte und durch vorhergegangene Blutungen heruntergekommene Patientinnen den Eingriff gut überstanden.

Es dürfte hierdurch der Beweis erbracht sein, dass der einfache, mit geringen Nebenverletzungen verbundene Weg durch die hintere Vaginalwand, die Möglichkeit, den Mastdarm weit hinauf unter steter Controle der Augen und unter Beherrschung der Blutung zu mobilisiren, bedeutsame Vortheile der von uns eingeschlagenen Operationsmethode für eingreifendere Mastdarmoperationen darstellen.

Wenn ich mir auf Grund dieser allerdings nicht sehr zahlreichen, jedoch qualitativ umfangreichen Erfahrungen ein Urtheil über die vaginale Methode schon heute gestatten darf, so lautet das dahin, dass auch hochsitzende und verwachsene Carcinome des Mastdarmes noch mit Erfolg auf vaginalem Wege operirt werden können.

Dass es ferner möglich ist, ohne eine Gangrän des Darmes befürchten zu müssen, diesen weit nach oben zu mobilisiren, zu reseciren, weit herabzuholen und unter Erhaltung des Sphincters in dem durch Excision der Schleimhaut angefrischten Analring zu fixiren, wodurch sofort nach Beendigung der Operation ein geschlossenes Darmrohr erhalten werden kann.

Es sollte uns freuen, wenn unsere Erfahrungen mit der vaginalen Methode, die nur günstige zu nennen sind, von anderer Seite Bestätigung fänden.

Für uns wird die vaginale Methode in der geschilderten Form nunmehr das Normalverfahren für eingreifendere Mastdarmoperationen beim Weibe darstellen.

X.

(Aus der orthopädisch-chirurgischen Heilanstalt des Privat-Docenten Dr. Vulpius in Heidelberg.)

Zur Statistik der Spondylitis.

Von

Dr. Oscar Vulpius.

Die Thatsache, dass mit der statistischen Methode Missbrauch getrieben werden kann, berechtigt uns keinesfalls, dieselbe zu verwerfen. Die Statistik vermag einzig und allein persönliche Erfahrungen und Beurtheilungen in die Form objectiver Thatsächlichkeit umzuprägen. Insbesondere, wenn es sich darum handelt, sich selbst und andere von dem Werth, von der Ueberlegenheit einer therapeutischen Methode zu überzeugen, bedarf es auch eines statistischen Materiales, das eine Vergleichung gestattet.

Als ich vor Kurzem daran ging, die Schicksale meiner im Gipsbett behandelten Spondylitiskranken festzustellen und dadurch ein Urtheil über die Bedeutung dieser Lagerungsvorrichtung zu gewinnen, musste ich mich bemühen, einen Ueberblick über die bisher vorliegenden statistischen Berichte zu erhalten.

Eine möglichst vollständige Zusammenstellung der hierher gehörenden, nicht besonders zahlreichen Mittheilungen schien mir nicht ohne Interesse, wenn auch die Zahlen, die ich selber hinzuzufügen vermag, recht bescheidene sind, zumal da ich eben nur die im Gipsbett von mir behandelten Fälle in Betracht gezogen habe.

Was zunächst die Häufigkeit der Spondylitis betrifft, so stehen uns Angaben aus Kliniken und Berichte aus Sectionsprotokollen zur Verfügung.

Billroth sah unter 4100 chirurgischen Kranken der Züricher Klinik 61 = 1,5 pCt., Mohr zählte in Würzburg unter 4520 Patienten 76 = 1,68 pCt., Lorenz im selben Krankenhaus während einer späteren Periode unter 32424 Kranken 251 = 0,75 pCt., Hoffa in München unter 67919 Fällen 142 = 0,21 pCt., endlich Beuthner an der v. Bergmann'schen Klinik unter 78297 Pat. 280 = 0,36 pCt. Spondylitiker. Alles in Allem befanden sich unter einem klinischen Beobachtungsmaterial von 187260 Nummern 810 Fälle von Spondylitis, es kommnn also auf 10000 chirurgische Kranke etwa 44 Entzündungen der Wirbelsäule.

Anders stellt sich das Ergebniss der Sectionsprotokolle heraus: Billroth-Menzel fanden unter 52256 Sectionen 702 = 1,3 pCt., Nebel in Hamburg unter 1957 Sectionen 82 = 4,2 pCt., Mohr in Würzburg unter 2988 Autopsieen 61 = 2 pCt. Wirbeltuberculose.

Es berechnet sich aus diesen 3 Berichten zusammen ein Procentsatz der Spondylitisfrequenz im Secirsaal von 1,47 pCt., es finden sich unter 10000 Sectionen 147 Spondylitiden, also 3—4 mal mehr als unter dem klinischen Material.

Die Spondylitis stellt eine relativ häufige Localisation der Knochentuberculose dar. Billroth-Menzel fanden unter 1996 Sectionen an Caries Verstorbener 702 Fälle von Wirbelaffection = 35,2 pCt., Jaffé unter 317 Kranken mit Knochentuberculose 82 Spondylitiker = 26 pCt., Lorenz unter 806 Pat. mit Caries 251 = 31 pCt. mit Spondylitis oder, wenn er die Gelenk-Knochentuberculose hinzunahm, unter 967 Fällen 26 pCt. Spondylitis, also ganz die gleiche Zahl wie Jaffé. Kleiner sind die Procentsätze von Lannelongue mit 16,17 pCt., von Karewski mit 17 pCt., von Schmalfuss mit 5,7 pCt. Im Ganzen können wir demnach annehmen, dass etwa ein Fünftel aller Knochentuberculosen an der Wirbelsäule sich localisirt.

Wir beschäftigen uns nun mit dem Alter der Patienten und müssen hier unterscheiden zwischen dem Zeitpunkt der Erkrankung und dem häufig weit späteren Termine des Behandlungsanfanges. Leider ist diese Trennung der Altersangaben nur von sehr wenigen Autoren durchgeführt oder auch nur in Betracht gezogen worden. Wir finden vielmehr meist nur das Alter verzeichnet, in welchem die Kranken dem Arzt zugeführt wurden.

Es sollen zunächst die spärlichen Mittheilungen über den Krankheitsbeginn tabellarisch wiedergegeben werden und zwar in den Grenzen des ersten Decenniums, wodurch zugleich ein Ueberblick über die Frequenz in den ersten Lebensjahren ermöglicht wird.

Erkrankt im Lebensjahre	Beuthner (66 Fälle)	Lorenz (251 Fälle)	Vulpius 79 F. (von 17 nicht bekannt)	Mohr[1]) (72 Fälle)
1.	10 = 15,1 pCt.	—	—	—
2.	16 = 24,2 „	20 = 8 pCt.	12 = 15,2 pCt.	—
3.	12 = 18,2 „	21 = 8,4 „	14 = 17,7 „	7 = 9,7 pCt.
4.	13 = 19,7 „	22 = 8,7 „	9 = 11,4 „	7 = 9,7 „
5.	5 = 7,5 „	25 = 10 „	9 = 11,4 „	7 = 9,7 „
6.	3 = 4,5 „	18 = 7,2 „	2 = 2,5 „	4 = 5,5 „
7.	3 = 4,5 „	9 = 3,6 „	3 = 3,8 „	1 = 1,4 „
8.	—	13 = 5,2 „	2 = 2,5 „	4 = 5,5 „
9.	1 = 1,5 „	13 = 5,2 „	6 = 7,6 „	2 = 2,8 „
10.	1 = 1,5 „	9 = 3,6 „	2 = 2,5 „	5 = 7 „
1.—5.	56 = 84,7 „	88 = 34 „	44 = 55,7 „	21 = 29,1 „
6.—10.	8 = 12 „	62 = 24 „	15 = 18,9 „	16 = 22 „
1.—10.	64 = 96,7 „	150 = 59,8 „	59 = 74,6 „	37 = 51,1 „

Wie schon erwähnt, identificiren die meisten Spondylitisstatistiken Beginn des Leidens und Anfang der Behandlung stillschweigend. Es soll deshalb nunmehr auch die Alterstabelle im letzteren Sinn hier Platz finden, ehe die Ergebnisse aus beiden Tabellen und eine Reihe von Einzelbeobachtungen der Autoren mitgetheilt werden.

Einer Altersstatistik werden wir von vornherein einige Vorsicht entgegenbringen müssen, wenn wir bedenken, woher die mitgetheilten Zahlen stammen. Es ist klar, dass eine Kinderklinik, dass eine orthopädische Anstalt, dass selbst eine chirurgische Poliklinik einen weit grösseren Procentsatz von Patienten unter 10 Jahren zu sehen bekommt als eine chirurgische Klinik. Aus dieser Verschiedenartigkeit des Materiales erklärt sich u. a. wohl auch die Behauptung Strümpel's, der die Spondylitis für fast ebenso häufig bei Erwachsenen wie bei Kindern hält, während unsere Tabelle, den verschiedensten Autoren entstammend, mit durch-

[1]) Mohr gehört eigentlich in die nächste Tabelle, wurde indess hier aufgenommen, weil er die Jahre des 1. Dezennium einzeln anführt.

Autor, Zahl der Fälle	1—5	6—10	1—10	11—15	16—20	11—20	20—30	30—50	Ueber 50
Beuthner 258	155 = 60,8 %	22,4 %	83,2 %	5,8 %	2,7 %	8,5 %	8,9 %		
Billroth 61	23 = 38 %	6 = 9,8 %	29 = 47,8 %	—	—	14 = 23 %	6 = 9,8 %	9 = 13,8 %	3 = 4,9 %
Drachmann 161	66 = 41 %	58 = 36 %	107 = 77 %	22 = 13,7 %	8 = 5 %	30 = 18,7 %	7 = 4,3 %	—	—
Jaffé 82	—	—	51 = 62 %	—	—	—	—	—	—
Lannelongue 180	—	—	164 = 91 %	—	—	—	—	—	—
Leudrop 10	8 = 80 %	—	—	—	—	—	—	—	—
Little 320	115 = 37,5 %	—	200 = 62,5 %	—	—	—	—	—	—
Mohr 72	21 = 29 %	16 = 22 %	37 = 51 %	16 = 22 %	12 = 16,7 %	28 = 38,7 %	5 = 7 %	2 = 2,8 %	1 = 1,4 %
Lorenz[1]) 251	88 = 34 %	62 = 24 %	150 = 59,8 %	19 %	4 %	23 %	6 %	11 %	1 %
Sayre 225	1—15 Jahre 193 = 86 %				Ueber 15 Jahre 28 = 12 %				
Taylor 375	60,3 %	18 %	78,3 %	6,4 %	—	—	—	—	—
Vulpius 96	44 = 46 %	25 = 26 %	69 = 72 %	8 = 8 %	4 = 4 %	12 = 12 %	7 = 7 %	6 = 6 %	2 = 2 %

[1]) Die Daten von Lorenz sind auch in dieser Tabelle erwähnt, weil sie in der vorhergehenden Tabelle nicht alle untergebracht werden konnten, und weil nicht ganz sicher seinem Bericht zu entnehmen ist, ob er überall den Krankheitsbeginn festgestellt hat.

gehender und darum beweisender Uebereinstimmung ein Frequenzmaximum im 1. Dezennium aufweist.

Unzweifelhaft bleibt kein Lebensalter völlig von dem Leiden verschont. Hüter und Schüller halten die Spondylitis für äusserst selten vor dem 3. Lebensjahre, doch sah Beuthner 24,2 pCt., ich 15,2 pCt., Lorenz 8 pCt. seiner Fälle im 2. Jahr erkranken. Mohr konnte keinen Fall im 1. Lebensjahre finden, Drachmann einen einzigen, dagegen berechnet Beuthner für das erste Lebensjahr sogar 15,1 pCt. in seiner Statistik (10 : 66). Jaffé behandelte ein Kind von 8 Wochen an Spondylitis, der Sectionsbefund drängte zu der Annahme, dass die Krankheit intrauterin schon eingesetzt hatte.

Das erste Jahrzehnt bildet die Hauptdomäne der Spondylitis, diese Thatsache wird durch einen Blick auf beide Tabellen von Neuem bestätigt. Nur Billroth bleibt unter 50 pCt., er giebt selber an, dass sein Kindermaterial gering gewesen sei. Am nächsten steht ihm Mohr mit 51 pCt., Lorenz mit 59,8 pCt., die übrigen schwanken zwischen 62 pCt. und 96,7 pCt.

Des weiteren lässt sich der Statistik mit Sicherheit entnehmen, dass die ersten 5 Lebensjahre durch ein ganz besonders gehäuftes Auftreten der Krankheit sich auszeichnen. Dies Ueberwiegen ist in den Tabellen ein ausnahmsloses, es drückt sich am schärfsten aus bei Beuthner in einem Gegensatz von 84,7 pCt. des ersten Lustrum zu 12 pCt. während des Zeitraums vom 6. bis 10. Jahre, dann bei Taylor mit 60,3 pCt. gegen 18 pCt., bei Billroth mit 38 pCt. zu 9, 8 pCt. u. s. w.

Noch speciellere Betrachtung der ersten Tabelle endlich zeigt den Culminationspunkt der Frequenz im 2. und 3. Lebensjahre.

Jenseits des 15. Lebensjahres fällt die Curve rapide ab, Sayre beobachtete unter 225 Kranken nur 12 pCt. jenseits der Grenze. Ueber 20 Jahre alt waren 29 pCt. von Billroth's Pat. — es wurde schon erwähnt, dass er überhaupt wesentlich älteres Material unter sich hatte —, dagegen nur 11,2 pCt. bei Mohr, 18 pCt. bei Lorenz, 15 pCt. bei mir.

Von dem ältesten Fall mit 77 Jahren berichtet Drachmann, das Sectionsprotokoll eines ebenso alten Greises hat Mohr gefunden, ferner von 2 Personen über 70 Jahre. Klinisch beobachtet hat endlich Ogle einen Mann von 73 Jahren.

Zahlreich sind die Angaben über das Geschlecht der Spondylitiskranken.

	männl.	weibl.	Summa
Beuthner	145	135	280
Billroth	35	26	61
Bradford	152	142	294
Dollinger	357	343	700
Drachmann	73	88	161
Fischer	261	239	500
Gibney	1329	1126	2455
Jaffé	44	38	82
Little	151	169	320
Lorenz	128	123	251
Menzel	396	306	702
Mohr	69	68	137
Nebel	83	53	136
Taylor	234	177	411
Vulpius	50	46	96

Mit auffallender Regelmässigkeit überwiegt also das männliche Geschlecht um ein Geringes, Ausnahmen bilden nur Drachmann und Little.

Bei einem Gesammtmaterial von 6586 Fällen betreffen 3507 oder 53,25 pCt. das männliche, 3079 oder 46,75 pCt. das weibliche Geschlecht.

Es kommen, anders ausgedrückt, im Durchschnitt auf drei männliche Spondylitiker 2,63 weibliche Patienten. Die Ursachen dieses anscheinend constanten Missverhältnisses sind schwer zu ergründen. Der Unterschied ist übrigens ein so geringer, dass wir ihm besondere Bedeutung nicht zumessen können oder dürfen.

Die Rolle, welche die hereditäre Belastung als ätiologisches Moment spielt, ist sehr verschieden angeschlagen worden.

Beuthner konnte Heredität unter 66 Fällen nur 9 mal = 13,6 pCt., nachweisen, Gibney dagegen fand dieselbe unter 185 Kranken bei 140 = 76 pCt.

Er giebt über die Art der Belastung genauere Daten, in 35 pCt. war der Vater tuberculös, in 38 pCt. die Mutter, in 31 pCt. beide Theile, die Geschwister in 15 pCt., Eltern und Geschwister in 16 pCt.

Zwischen den beiden sehr differirenden Ergebnissen von Beuthner und Gibney steht Lorenz mit 24 pCt. (61 hereditär

Belastete unter 251 Patienten) und meine Statistik mit 16,6 pCt. (96 : 16). Lorenz glaubt, dass gründliches Nachforschen bei Erhebung der Anamnese den Procentsatz noch steigern würde.

Manche Beobachtungen legen die Vermuthung nahe, dass das Leiden die directe Folge einer Ansteckung von Seiten tuberculöser Hausgenossen sein kann.

Z. B. erkrankte eine Dame an rapid verlaufender Lungenphthise und starb im Hause ihrer gesunden, mit gesundem Mann verheiratheten Schwester. Einige Wochen nach ihrem Tode trat bei dem 5 Jahr alten, im übrigen völlig gesunden Kind dieser Eltern die Spondylitis in Erscheinung. Etwas complicirter, aber doch auch für die Infection sprechend liegt ein anderer Fall.

Der Sohn einer seit Generationen gesunden Familie wird nach einer starken Durchnässung phthisisch und der bis dahin überaus kräftige Mensch erliegt sehr rasch dem Leiden. Bald nach seinem Tode fällt seine Schwester auf der Treppe, nach kurzer Latenzperiode entwickelt sich eine schwere Spondylitis, die ebenfalls zum Tode führte.

Allerdings spielt hier das Trauma als auslösendes Moment mit und giebt uns Veranlassung, diesen ätiologischen Factor zu berühren.

Der Versuch eines zahlenmässigen Beweises für den Zusammenhang zwischen Trauma und Spondylitis ist meines Wissens nur von Taylor gemacht worden, der unter 845 Fällen in 53 pCt. eine vorausgegangene Verletzung der Wirbelsäule feststellte.

Eine Reihe von Autoren schlossen sich seiner Ansicht an auf Grund des allgemeinen Eindruckes, den ihnen die Praxis gegeben hatte. Mehrere schlagende Beispiele von posttraumatischer Spondylitis führt Lorenz an. König betonte dagegen, dass gewiss jeder Mensch und besonders jedes Kind Traumen der Wirbelsäule erleidet, dass also natürlich auch spondylitische Patienten solche in der Anamnese aufzuweisen haben.

Die Möglichkeit eines solchen ursächlichen Zusammenhangs für eine Reihe von Fällen lässt sich indessen wohl um so weniger bezweifeln, als wir ja in der jüngsten Zeit das Trauma als ätiologisches Moment der Tuberculose zu studiren und anzuerkennen veranlasst worden sind durch die fast alltäglichen Fragen, welche die Organe der Unfallversicherung an den begutachtenden Arzt in dieser Hinsicht stellen.

Nicht selten besteht die Spondylitis neben anderweitigen tuberculösen Erkrankungen, so fanden z. B. Billroth-Menzel in 702 Sectionsprotokollen bei 56,8 pCt. (399 Fälle) diesbezügliche Notizen. Was in diesen Fällen die primäre Localisation war, liess sich natürlich nicht feststellen.

Lorenz dagegen berichtet, dass unter seinen 251 Spondylitiden 72 (29 pCt.) vorher schon an Phthise oder Halslymphomen litten, 12,3 pCt. periphere Knochen-Gelenktuberculose besassen. Unter meinen 96 Patienten war letzteres in 10,4 pCt. (10 Patienten) der Fall, unter Mohr's 72 klinisch beobachteten Spondylitiden nur 4mal, unter seinen 61 Sectionen aber 11mal. Unter 114 Sectionsberichten fand von Rey in 62 Fällen = 54,4 pCt. positive Angaben über Lungentuberculose, periphere Knochentuberculose 19mal = 16,6 pCt.

Ein sicheres Urtheil über die Häufigkeit der Localisation der Spondylitis an den verschiedenen Stellen der Wirbelsäule zu gewinnen ist nicht leicht, einmal, weil die grosse Zahl der Angaben über diese Frage den Ueberblick erschwert, ferner, weil diese Mittheilungen sich vielfach widersprechen, endlich, weil die Theilung der Wirbelsäule von den Autoren in sehr verschiedener Weise durchgeführt worden ist.

Vor allen Dingen ist es zweckmässig, die Sectionsbefunde zu trennen von den Ergebnissen klinischer Beobachtung. Es ist klar, dass die ersteren die weitaus genaueren sein können und müssen. Es kommt aber hinzu, dass die Ergebnisse der klinischen und der autoptischen Untersuchung nicht durchweg analoge sind. Es liegt nahe, die Differenzen auf Altersunterschiede zurückzuführen. Es kommen ja, wenn es sich nicht gerade um Berichte von Kinderspitälern handelt, gewiss weitaus mehr erwachsene Spondylitiden zur Section, es wäre also zu untersuchen, ob etwa die Localisation bei Erwachsenen eine andere ist als bei Kindern, eine Frage, auf die wir noch zurückkommen werden.

Trennen wir die Spondylitisfälle in 3 Gruppen je nach ihrem cervicalen, dorsalen, lumbalen Sitz, so erhalten wir ein trügerisches Bild über die Erkrankungshäufigkeit der einzelnen Wirbel.

Denn bei völlig gleichmässiger Vertheilung des Leidens über die ganze Wirbelreihe würde natürlich der Löwenantheil dem Brust-

segment zufallen, das ebenso viele Wirbel umfasst wie der Hals- und Lendentheil zusammen.

Ausserdem muss bei dieser Gruppirung mit einer gewissen Willkür die Einordnung der Erkrankungsfälle an den Abschnittsgrenzen vorgenommen werden.

Am nächsten würde also der Wahrheit eine Tabelle kommen, in welcher jeder Wirbel einzeln aufgeführt ist. Dass aber auch hier in der ungenügenden Sicherheit der klinischen Diagnosen einerseits, in den eigenartigen Altersverhältnissen der Sectionsfälle auf der anderen Seite Fehlerquellen gegeben sind, wurde vorhin schon angedeutet.

Manche Autoren theilen wieder die Wirbelsäule in 2 gleiche Hälften, andere in 3 Segmente zu je 8 Wirbeln. Dass unter diesen Umständen die Herstellung einer vollständigen und allgemeinen Uebersichtstabelle sehr erschwert ist, unmöglich ist, leuchtet ein. Eine Reihe von Angaben einzelner Autoren werden daher im Text angeführt werden müssen, welcher sich an die folgenden beiden Tabellen (auf Seite 277 und 278) anschliesst.

Die erste derselben giebt einen Ueberblick über die Vertheilung der Erkrankung in einzelnen Abschnitten der Wirbelsäule, wobei die Sections- und die klinischen Fälle getrennt sind. Einige Autoren konnten die Localisation nicht bei allen Fällen ihrer Statistik ermitteln, diese Anzahl wurde deshalb bei der procentualen Berechnung ausser Betracht gelassen. Die Fälle von Spondylitis an den Uebergangswirbeln, also mit cervico-dorsalem und dorso-lumbalem Sitz, wurden jeweils zu dem darunter liegenden Segment hinzugerechnet.

Was können wir dieser Zusammenstellung entnehmen? Fassen wir zunächst nur die Sectionsbefunde ins Auge, so ist die Halswirbelsäule am seltensten befallen, erheblich seltener als die Lendenwirbel, obwohl sie zwei Wirbel mehr umfasst. Unter 755 Fällen war das Cervikalsegment in 25,1 pCt., der Lumbaltheil in 30 pCt. betroffen. Beide Abschnitte zusammen überwiegen also gegenüber dem an Wirbelzahl ebensogrossen Dorsalsegment um 10,5 pCt. (55,1 pCt. : 44,6 pCt.)

Die Ergebnisse der klinischen Statistiken schwanken für die Halswirbelsäule zwischen 4 pCt. und 39 pCt., für die Brustwirbelsäule zwischen 20 pCt. und 78,5 pCt., für die Lendenwirbelsäule zwischen 14 pCt. und 72 pCt., die Differenzen sind aber

Autor	Cervical	Dors. sup.	Dors. med.	Dors. inf.	Dors. im Ganzen	Lumb.
Billroth-Menzel 694 Fälle Sect. (von 702 — 8 unbekannt).	185 = 26,6 %	—	—	—	310 = 44,7 %	199 = 29 %
Nebel 61 Sect. (von 82 — 19 unbekannt).	7 = 11,5 %	4 = 6,5 %	17 = 28 %	6 = 9,8 %	27 = 44,2 %	27 = 44,2 %
Beuthner 59 klin.	4 = 6,8 %	7 = 12 %	—	—	38 = 64,4 %	17 = 28,8 %
Billroth 54 klin. (v. 61 — 7 unbek.).	18 = 33,3 %	—	—	—	15 = 27,8 %	21 = 38,9 %
Dollinger[1]) 538	63 = 11,7 %	35 = 6,5 %	105 = 19,5 %	181 = 33,6 %	321 = 59,6 %	154 = 28,6 %
Drachmann 161	7 = 4 %	20 = 12,4 %	38 = 23,6 %	45 = 28 %	103 = 64 %	51 = 32 %
Mohr 49	19 = 39 %	—	—	—	23 = 47 %	7 = 14 %
Sayre 222	11 = 5 %	11 = 5 %	—	—	174 = 78,5 %	37 = 16,7 %
Townsend 380	30 = 8 %	—	—	—	76 = 20 %	274 = 72 %
Vulpius 96	18 = 18,7 %	16 = 16,6 %	22 = 22,9 %	26 = 27 %	64 = 66,6 %	14 = 14,6 %

sehr erhebliche, sehr viel grösser als bei den Sectionsfällen. Es spricht dies für die grössere Zuverlässigkeit der letzteren Kategorie, bedingt wohl durch eine grössere Gleichartigkeit des Materials.

Unter 1559 klinischen Fällen war

170 mal = 10,9 pCt. die Halswirbelsäule erkrankt,
814 mal = 52,2 pCt. das Dorsalsegment,
575 mal = 36,9 pCt. der Lumbaltheil.

Hals- und Lendenabschnitt zusammen erreichen nicht ganz die Frequenzziffer der Brustwirbelsäule (47,8 : 52,2 pCt.). Die Sectionsprotocolle wie die klinischen Beobachtungen stimmen darin sehr gut überein, dass die Cervikalwirbel am seltensten erkranken, während die Brustwirbelsäule am häufigsten betroffen ist. Allerdings ist diese Differenz bei den klinischen Fällen sehr viel ausgesprochener (10,9 : 52,2 pCt.), aber auch bei den Autopsieen eine überzeugende (25,1 pCt. : 44,6 pCt.).

Die ganze Tabelle endlich, welche 2314 Beobachtungen umfasst, ergiebt für die Halswirbelsäule 15,6 pCt., für den Dorsal-

[1]) Obere Hälfte der Wirbelsäule 117, untere Hälfte 421, obere 6 Dorsalwirbel 71, untere 6 Dorsalwirbel 250.

	Menzel Sect.	Mohr Sect.	Nebel Sect.	Dollinger	Lorenz	Summa %
1. Halswirbel	73	4	2		8	3,2
2. "	99	8	2		19	4,7
3. "	62	8	2		17	3,3
4. "	45	7	1	63	6	2,2
5. "	33	5	3		9	2,1
6. "	39	5	5		11	2,5
7. "	51	7	6		6	2,8
1. Brustwirbel	51	5	5	6	8	2,7
2. "	57	6	5	7	5	2,9
3. "	63	6	7	12	10	3,6
4. "	66	12	5	10	15	3,9
5. "	75	9	7	19	32	5,2
6. "	80	9	8	17	28	5,2
7. "	71	6	10	33	30	5,4
8. "	72	5	11	36	28	5,5
9. "	61	3	13	36	25	5
10. "	62	4	15	43	20	5,2
11. "	56	6	15	38	20	5
12. "	55	11	14	64	28	6,2
1. Lendenwirbel	39	13	10	59	17	5
2. "	40	12	12	37	24	4,5
3. "	41	8	20	31	20	4,4
4. "	62	5	18	17	14	4,2
5. "	65	11	19	10	4	3,9
	1418	175	215	538	404	—

theil 49,7 pCt, für das Lnmbalsegment 34,6 pCt. Hals- und Lendenabschnitt zusammen halten also dem mittleren Theil der Wirbelsäule fast genau das Gleichgewicht (50,2 pCt. : 49,7 pCt.).

Nicht ohne Interesse ist die Untersuchung, in welcher Weise sich die grosse Zahl der dorsalen Spondylitisfälle auf die einzelnen Abschnitte des Brustsegmentes vertheilt.

Nur einzelne Autoren geben, wie aus Tabelle I zu entnehmen ist, hierüber Auskunft, namentlich Nebel, Dollinger, Drachmann. Unter Hinzurechnung meiner Fälle ist die Localisation von 515 dorsalen Spondylitiden genauer zu eruiren.

Das obere Drittel war 75mal = 14,6 pCt. erkrankt, das mittlere Drittel 182mal = 35,4 pCt., das untere Drittel 258mal = 50 pCt. Es zeigt sich also deutlich eine von oben nach unten zunehmende Häufigkeit der Localisation innerhalb der Brustwirbelsäule.

Während die bisher besprochene Tabelle sich mit den grossen

Abschnitten der Wirbelsäule beschäftigt, enthält Tabelle II eine Uebersicht über die Erkrankungshäufigkeit der einzelnen Wirbel. Auch hierfür stehen uns Angaben des Klinikers und des pathologischen Anatomen zur Verfügung. Dass nur letzterer wirklich zuverlässige Daten geben kann, leuchtet ohne weiteres ein. Am Lebenden ist die Zahl der erkrankten Wirbel meist nicht sicher festzustellen, und es kann nicht vorausgesagt werden, welche Ausdehnung der Process in seinem weiteren Verlauf gewinnen wird.

Unsere Tabelle zeigt das Maximum der Häufigkeit am 12. Brustwirbel, ihm folgen der 8., 7., 5., 6., 10., 11., 9. Brustwirbel, der 1. Lendenwirbel, der 2. Halswirbel, der 2., 3., 4., 5. Lendenwirbel, der 4., 3. Brustwirbel, der 3., 1. Halswirbel, der 2. Brustwirbel, der 7. Halswirbel, der 1. Brustwirbel, der 6., 4., 5. Halswirbel.

Die Ergebnisse dieser Tabelle II decken sich also recht gut mit den aus Tabelle I erschlossenen Thatsachen.

Die untere Hälfte der Brustwirbelsäule erweist sich als Prädilectionssitz der Spondylitis, kaum minder häufig erkrankt die Lendenwirbelsäule, am seltensten der untere Abschnitt der Halswirbelsäule.

Auffallend häufig scheint der 2. Halswirbel ergriffen zu werden. Was im Vorstehenden auf Grund von zahlenmässiger Berechnung festgestellt wurde, entspricht im grossen Ganzen den Angaben der meisten Autoren, die sich auf allgemeine Erfahrungen und Eindrücke stützen. So erklärt schon Hüter den 11. und 12. dorsalen und den 1. lumbalen Wirbel für die am häufigsten erkrankten. Nach Little ist die untere Hälfte des Dorsaltheils der am meisten ausgesetzte, das Cervikalsegment am seltensten befallen.

Doch fehlt es auch nicht an Widersprüchen, die sich nicht wohl erklären lassen. Mohr meint, dass vielleicht „die Differenzen in den gefundenen Resultaten auf wirklicher Verschiedenheit in der Art und dem Auftreten der Krankheit beruhen, dass auch hier dieselben Unterschiede in Bezug auf Intensität, Ausbreitung, Localisation der Affection bestehen, wie wir sie namentlich bei manchen epidemischen Krankheiten zu verschiedenen Zeiten ihres Auftretens beobachten."

Hoffa nimmt an, dass gerade die Uebergangsstellen von Brust- und Lendensegment, von Hals- und Brustabschnitt besonders

der Erkrankung ausgesetzt seien. Doch stimmen wenigstens für die letztere Stelle die Ergebnisse unserer Statistik nicht zu der Hoffa'schen Vermuthung.

Aus den Differenzen zwischen seinen klinischen und seinen Sectionsbefunden folgert Mohr, dass im Kindesalter die cervikalen, bei Erwachsenen die lumbalen Formen vorherrschen. Billroth hat ähnliche Beobachtungen gemacht: Unter 18 Patienten über 20 Jahren fand er 12 lumbale neben je 3 dorsalen und cervikalen Fällen, unter 36 Patienten unter 20 Jahren dagegen 15 cervikale, 12 dorsale, 9 lumbale Fälle. Er schliesst aus seinen Beobachtungen, dass das 2. Decennium besonders zu cervikaler Spondylitis disponire.

Da meine Patienten in der weitaus überwiegenden Mehrzahl unter 20 Jahren waren, so kann ich über die Häufigkeit des lumbalen Sitzes bei älteren Patienten nichts aussagen. Wohl aber entspricht meine Statistik der Vermuthung Billroth's, dass im 1. Decennium die dorsalen Fälle sehr viel häufiger sind, als die cervikalen, während im 2. Decennium beide Formen einander fast gleich stehen. Lorenz konnte nicht bestätigen, dass im höheren Alter der lumbale Sitz häufiger wird. Unter 11 über 50 Jahre alten Patienten war die Lendenwirbelsäule nur 2mal erkrankt. Dagegen sprechen die Mittheilungen van Rey's, die mir leider erst nach Abschluss dieser Arbeit zugänglich wurden, wieder dafür, dass mit dem Alter die Frequenz der lumbalen Formen steigt. Unter seinen 114 Sectionsfällen betreffen nur 5 das 1. Decennium, 14 das 2., 22 das 3., 20 das 4, 13 das 5., 16 das 6., 7 das 7., 4 das 8., 1 das 9. Jahrzehnt. Es handelte sich also fast durchweg um Erwachsene. Es waren nun am häufigsten tuberculös zerstört die Lendenwirbel, am häufigsten der 3., dann der 2. und 4., der 1. und 5. Es folgen der 6., 7. und 12. Brustwirbel, am seltensten der 4. und die folgenden Halswirbel.

Ueber die Anzahl der erkrankten Wirbel und über die hierdurch gewöhnlich bedingte Grösse des Gibbus liegen nur wenige Angaben vor.

Beuthner fand 1—2 Wirbel 10mal, 3, 4, 5 Wirbel 31mal, mehr als 5 Wirbel 19mal erkrankt, die entsprechenden Zahlen Bouvier's sind 31, 26, 24. Es lässt sich hieraus berechnen, dass meistens 3—5 Wirbel ergriffen sind, nämlich in 40 pCt. aller

Fälle, während geringere oder grössere Ausdehnung des Processes in je 30 pCt. beobachtet wird.

Lorenz giebt davon abweichende Ziffern, deren Unverlässlichkeit durch ihre nur klinisch erfolgte Feststellung begründet ist. Er fand 1 Wirbel erkrankt 63mal, 2 Wirbel 61mal, mehr als 2 Wirbel 72mal.

Unter den Complicationen der Spondylitis ist die häufigste die Abscessbildung.

Dieselbe stellt bei Sectionen einen geradezu regelmässigen Befund dar. So fand Bouvier unter 112 Fällen 96mal = 86 pCt. Abscesse, Lannelongue gar unter 100 Fällen 99mal, Nebel unter 82 Fällen 56mal = 68 pCt., Mohr unter 61 Fällen 30mal = 50 pCt.

Dass die klinische Beobachtung nicht entfernt die gleiche Frequenzzahl von etwa 80 pCt. für die Abscesse ergiebt, liegt einmal daran, dass die mit Abscess complicirten Fälle prognostisch ungünstiger sind, also leichter die Möglichkeit der Autopsie herbeiführen, ferner aber daran, dass kleine und tiefliegende Eiteransammlungen häufig dem Untersucher entgehen. Es kann weiterhin der Abscess erst spät in Erscheinung treten, wenn vielleicht die Zeit ärztlicher Beobachtung schon abgelaufen ist. Wie viel in dieser Hinsicht gerade fortgesetzte und genaue Beobachtung ausmacht, zeigt die Mittheilung von Little, der unter 133 stationären Fällen 21 Abscesse, unter 187 ambulanten Fällen aber nur 7 Eiterungen constatiren konnte. Dies Missverhältniss erscheint um so greller, wenn man bedenkt, dass die ambulante Behandlung aus verschiedenen Gründen gewiss schlechtere Resultate liefern muss, als die stationäre.

Beuthner erwähnt z. B., dass unter seinen Fällen, die ohne Eiterbildung verliefen, sich nur 4 ambulant mit Corsetten behandelte Patienten fanden, die anderen hatten das Ausbleiben des Abscesses offenbar der Behandlung mit Extension oder der Lagerung im Gipsbett zu verdanken.

Aus den angeführten Gründen erklärt sich die Verschiedenheit in den Angaben der klinischen Beobachter, die hier zusammengestellt sind:

Autor	Zahl der Fälle	Abscesse
Beuthner	66	38 = 57,6 pCt.
Billroth	44	26 = 59 "
Dollinger	700	154 = 22 "
Drachmann	161	21 = 13 "
Little	133	21 = 15,8 "
Lorenz	251	84 = 33,4 "
Mohr	72	9 = 12,5 "
Nebel	54	24 = 44,4 "
Taylor	—	— = 14 "
Townsend	380	75 = 19,7 "
Vulpius	84	24 = 28,6 "
	1945	476

Im Durchschnitt würden wir demnach mit einer Häufigkeit der Abscessbildung im Sinne des Klinikers von 24,5 pCt. zu rechnen haben.

Dass die cervikale und die lumbale Spondylitis die meisten oder richtiger die am häufigsten nachzuweisenden Abscesse liefert, ist von vornherein anzunehmen, da letztere von diesen Ursprungsstellen aus am raschesten zur Körperoberfläche gelangen, ausgenommen die Fälle von Bogencaries.

In der That führt Drachmann an, dass er 12 Abscesse von den untersten dorsalen und von den lumbalen Wirbeln hat ausgehen sehen, von dem übrigen Dorsaltheil 8, von Halswirbeln allerdings nur einen einzigen.

Die von Dollinger beobachteten Abscesse vertheilten sich derart, dass unter 63 cervikalen Spondylitiden 13 = 20,6 pCt. mit Eiterung verliefen, unter 403 dorsalen 47 = 11,6 pCt., unter 234 lumbalen 94 = 40,2 pCt.

Noch prägnanter ist die Differenz nach Parker, der 8 pCt. der dorsalen Fälle mit Abscess complicirt fand, 30 pCt. der lumbalen, 70 pCt der lumbosakralen.

Bei den Sectionsfällen Mohr's ging 7mal der Abscess vom Halstheil aus, ebenso oft von den Brustwirbeln, 6mal vom Dorsal- und Lumbaltheil gemeinsam, 3mal von den Lendenwirbeln allein, 4mal von Lendenwirbeln und dem Kreuzbein. Von seinen 9 klinischen Abscessen sassen 2 an der Halswirbelsäule, 3 an Brustwirbeln, 2 an Lendenwirbeln.

Townsend berechnet, dass 8 pCt. der von ihm beobachteten Abscesse cervikale waren, 20 pCt. dorsale, 72 pCt. lumbale. Von meinen Spondylitisfällen hatten 4 unter 18 cervikalen (22,2 pCt.)

einen Abscess, 10 unter 64 dorsalen (15,6 pCt.), 10 unter 14 lumbalen (71,3 pCt.). Unter den 10 dorsalen Abscessen entstammten 6 unteren Brustwirbeln.

Mit grosser Uebereinstimmung ergiebt sich also die hervorragende Betheiligung der untersten Wirbelsäulenabschnitte an der Abscessbildung.

Eine weitere wichtige Complication der Spondylitis ist durch Erkrankung des Rückenmarks gegeben, die sich in schlaffer oder spastischer Lähmung, in Paralyse oder Parese äussern kann. Ueber die Häufigkeit dieser Complication gehen die Angaben sehr auseinander, hauptsächlich wohl deshalb, weil die Beobachtung nicht immer genügend lange fortgesetzt wurde. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes einer Lähmung im 1. und 2. Krankheitsjahr eine besonders grosse ist, so kann doch dieselbe auch späterhin noch einsetzen.

Wenn Sayre unter 225 Fällen von Spondylitis nur 2 Lähmungen gesehen hat, so ist dies ein trügerisch günstiges Resultat, aus dem allein schon gefolgert werden kann, dass er das weitere Schicksal seiner Kranken nicht verfolgt hat.

Wir kommen auf diese Mangelhaftigkeit der Sayre'schen Statistik an anderer Stelle zurück, sie ist für unsere Zusammenstellung nicht zu verwerthen.

Autor.	Zahl der Fälle.	Zahl der Lähmungen.	Cerv.	Dors.	Lumb.
Beuthner.	61	3 = 5 pCt.	1 (4)[1]	2 (38)	—
Billroth.	61	9 = 14,7 „	3 (18)	4 (15)	2 (21)
Bouvier..	81	—	50 pCt.	üb. 50 pCt.	12 pCt.
Dollinger.	700	41 = 5,8 „	4 (63)	37 (321)	—
Drachmann.	161	22 = 13,6 „	6 (7)	13 (103)	3 (51)
Little.	133	10 = 7,5 „	—	—	—
Lorenz.	251	22 = 8,8 „	4	14	4
Mohr.	72 } klin. Fälle	5 = 7 „	—	—	—
	61 } Sectionen	7 = 11,5 „	3	3	1
Myers.	1570	270 = 17,2 „	16	176	18
Nebel.	54	10 = 18,5 „	2	5	1
Taylor.	133	10 = 7,5 „	—	—	—
Vulpius.	84	15 = 17,8 „	5 (18)	10 (64)	—
	3341	424 = 12,7 pCt.			

[1]) Die eingeklammerten Ziffern bedeuten die Anzahl der in dem betr. Segment von dem Autor beobachteten Spondylitisfälle.

Wir sehen zunächst, dass trotz der grossen procentualischen Schwankungen von 5 pCt. bis 18,5 pCt. doch die meisten Angaben von der Durchschnittszahl 12,7 pCt. nicht allzuweit abweichen.

Es frägt sich, ob bestimmte Localisationen der Spondylitis besonders häufig zur Rückenmarksaffection führen. Die vorstehende Tabelle sucht auch diese Frage zu beantworten, so weit dies möglich ist. Doch ist zu beachten, dass die daselbst verzeichneten Zahlen für sich allein nicht beweisend sind, sondern erst dadurch beweisend werden können, dass wir sie in Relation bringen zu den Häufigkeitszahlen der Spondylitislocalisation an den betreffenden Abschnitten der Wirbelsäulen.

Aus diesem Grunde sind in Klammern letztere Zahlen beigefügt, leider sind sie nur bei wenigen Autoren festzustellen. Aus den relativ wenigen verwendbaren Angaben lässt sich feststellen, dass bei cervikaler Spondylitis in 17,3 pCt. der Fälle die Rückenmarksaffection eingetreten ist (190 : 11), bei dorsalem Sitz in 12,2 pCt. (541 : 66), bei lumbaler Localisation in 7 pCt. (72 : 5). Es wäre also die Spondylitis der Halswirbelsäule in dieser Hinsicht als die gefährlichste Form zu betrachten.

Die Lähmungen können recidiviren, Myers erwähnt 2 Fälle mit 4mal wiedergekehrten Lähmungen, 16 Fälle mit 1—2 Recidiven. Auch Treves hat 3 Fälle recidiviren sehen. Unter meinen 15 Lähmungen ist ein Rückfall einmal eingetreten.

Wir gelangen nunmehr zu der Hauptfrage, die ja auch den Anlass zu dieser Arbeit gegeben hat: Was lehrt die Statistik bezüglich der Prognose der Spondylitis?

Um die Wirkung eines neuen Heilverfahrens sicher feststellen zu können, müssen wir vor allen Dingen wissen, welche Aussichten bisher die Wirbelentzündung geboten hat.

Wenn wir, um uns hierüber Klarheit zu verschaffen, die Literaturangaben zusammenstellen, so dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass der Verlauf des Leidens von einer Reihe von Factoren abhängig ist, dass ferner nicht alle Berichte gleichwerthig nebeneinander gestellt werden können. Das Alter der Kranken übt einen grossen Einfluss auf den Verlauf der Affection aus, die bei Kindern im 1. und 2. Lebensjahr, wie bei Personen jenseits des 3. Jahrzehntes für besonders gefährlich gilt, wenn auch Ausnahmen von dieser Regel vorkommen.

Gewiss wird also die Mortalitätsziffer einer Statistik ganz verschieden ausfallen, je nachdem die betreffende Clientel des Berichterstatters gemischtes Krankenmaterial, nur Kinder, nur Erwachsene enthält.

Des weiteren spielen hereditäre Belastung, Complication mit anderweitiger Tuberculose, namentlich aber die socialen Verhältnisse eine wichtige Rolle. Dass gerade bezüglich des letzten Punktes kein absolut constantes Verhältniss zwischen Armuth und Mortalität an Spondylitis besteht, zeigen mir meine eigenen Beobachtungen: Unter 16 Todesfällen betrafen 10 gerade solche Patienten, die gute Pflege genossen hatten.

Von grösstem Einfluss auf die Mortalitätsziffer einer Statistik ist die Beobachtungsdauer. Günstige Resultate erhält derjenige, welcher mit dem Austritt aus dem Krankenhaus oder aus der Behandlung sich sein Urtheil bildet. Enttäuschung wird dem nicht erspart bleiben, der sich später nach den „geheilt Entlassenen" wieder erkundigt. Wenn auch hierfür mein Beobachtungsmaterial herangezogen werden darf, so starben von 26 Spondylitisfällen, die vor fünf Jahren in Behandlung kamen, bis heute 9 = 34,6 pCt., dagegen von 13 vor 2 Jahren mir zugegangenen Kranken nur 2 = 15,4 pCt.

Es ist leider mit Sicherheit anzunehmen, dass aus dieser letzteren Gruppe noch weitere Opfer fallen werden.

Auch Nebel und Jaffé haben solche Erfahrungen gemacht und wurden dadurch genöthigt, ihre optimistischen Ansichten über die Spondylitisgefahr resp. über den Einfluss eines Heilverfahrens zu ändern. An der Spitze der Optimisten steht Sayre, der allen Ernstes versichert, dass ihm unter 225 Fällen kein Patient an der Spondylitis, ein einziger nur an Lungenphthise gestorben sei. Auch Drachmann hält die Prognose des Leidens für günstiger, als allgemein geglaubt werde. Billroth dagegen spricht sich dahin aus, dass die schlechten Resultate seiner Nachforschung noch zu günstig seien, wenn es gelte, den Procentsatz der Dauerheilungen festzustellen.

Aus all den erörterten Gründen muss also die folgende Zusammenstellung mit ebensoviel Vorsicht als Nachsicht entgegen genommen werden.

Die so erhaltene Mortalitätsziffer muss schon darum als zu klein angezweifelt werden, weil zufällig einzelne Autoren mit

Autor.	Zahl der Fälle.	Gestorben.		pCt.
Beuthner.	66	6 (und 4 Todeskandidaten)	10	15
Billroth.	61		28	46
Lendrop.	10		4	40
Jaffé.	82	22 (und 5 später Gestorbene)	27	33
Lorenz.	251		52	21
Mohr.	72		7	10
Nebel.	54		13	24
Sayre.	225		52	21
Little.	133		6	4,5
Vulpius.	84	16 (und 6 Todeskandidaten)	22	26
	1038		221	= 21,3 % Mortalität

grossem Material eine geringe Zahl von Todesfällen feststellten und umgekehrt.

Aber auch an den einzelnen Berichten muss Kritik geübt werden. Um mit mir selbst zu beginnen, so wurde oben schon erwähnt, dass die jüngeren Fälle erst seit 1—2 Jahren in Beobachtung stehen, dass also sicherlich die Mortalität noch steigern wird. Das Gleiche gilt in erhöhtem Maass von Nebel's Statistik, dessen älteste Fälle $1^1/_2$ Jahre unter seiner Controlle sich befanden. Auch Jaffé's Sterblichkeitsangabe ist nachweislich zu niedrig: Von 82 Fällen starben ihm zunächst 22 = 27 pCt. Als er später über die 56 geheilt Entlassenen Erkundigungen einzuziehen suchte, erhielt er von 25 Nachricht. Von diesen waren 5 gestorben, 3 noch krank, 17 gesund. Nehmen wir nun an, dass der Verlauf bei den Verschollenen ein analoger gewesen sein, wie bei diesen 25 Wiedergefundenen, so würden sich folgende Zahlen ergeben:

11 gestorben,
7 noch krank,
38 gesund.

Im Ganzen würde also das Resultat bei den 82 Fällen sein:

33 = 40,2 pCt. gestorben,
11 = 13,4 pCt. noch krank,
38 = 46,4 pCt. gesund.

Man möge mir diese Abschweifung auf das Gebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung verzeihen, sie zeigt indessen, wie sorgsam

man bei der Verwerthung von Literaturangaben zu Werke gehen muss.

Aus dieser Tabelle ganz besonders geht, so bedauerlich die Thatsache ist, deutlichst hervor, wie mangelhaft unsere Kenntnisse von der Spondylitismortalität noch sind. Wir sind also auch entfernt nicht in der Lage, an der Hand von Zahlen ein Urtheil über diese oder jene Behandlungsmethode abzugeben.

Die Pflicht, an der Ausfüllung dieser Lücke zu arbeiten, erscheint jetzt besonders dringlich, zu einer Zeit, wo in der Spondylitistherapie eine gewisse Gährung eingetreten ist.

Bei diesem Stand unseres Wissens lässt sich über Mortalitätsdifferenzen der Spondylitis cervicalis, dorsalis, lumbalis nicht viel Statistisches feststellen.

Billroth fand, dass ihm die Halswirbelerkrankung die geringste Mortalität mit 33 pCt. lieferte, während von den dorsalen und lumbalen Fällen 53 pCt. resp. 52 pCt. starben. Unter meinen Patienten starben von 18 cervikalen Spondylitiden 3 = 16,6 pCt., von 64 dorsalen 18 = 28 pCt., von 14 lumbalen 1 = 7 pCt.

Noch trüber und unsicherer erscheint die Prognose der Spondylitis, wenn wir nach sichern Heilungen Umschau halten. Die Zahl der wirklich Geheilten d. h. derer, die nicht nur die Spondylitis überstanden, sondern auch von complicirender peripherer Caries oder Tuberculose innerer Organe verschont blieben, die also einige Jahre nach Ablauf der Wirbelentzündung gesund getroffen wurden, ist kaum in einem der bisher vorliegenden Berichte zu finden.

Und jeder, der eine Zahl von Geheilten anführt, giebt der Befürchtung Ausdruck, dass verspätete Todesfälle eine nachträgliche Correctur dieses Procentsatzes nöthig machen werden. Von 41 Geheilten meiner Statistik sind anscheinend völlig gesund, 9 seit mehr als 3 Jahren, 17 seit 2—3 Jahren, 11 seit 1 bis 2 Jahren, 4 weniger als 1 Jahr.

Aehnliche Unklarheit herrscht bezüglich der beiden wichtigsten Complicationen der Spondylitis.

Dass die Abscedirung die Prognose verschlechtert, dass das Gleiche in erhöhtem Maasse für die Lähmungen gilt, bedarf keines Beweises. Ein solcher könnte aber auch statistisch nicht exact geführt werden. Wohl besitzen wir einige Daten über den Verlauf der Abscesse und der Rückenmarksaffectionen. Allein wir können

aus denselben nicht erschliessen, in welchem Grade die derart complicirten Spondylitiden ungünstigere Heilungsaussichten bieten.

So hat Dollinger unter 15 Lähmungen 13 Heilungen gesehen, unter 18 Little 13, unter 22 Lorenz 6, unter 59 Lovett 30, unter 23 Reinert 8, und weit über diesen Procentsatz von 51 pCt. Heilungen hinausgeht Taylor's Angabe über 83 pCt. Heilungen. Ja selbst recidivirende Lähmung hat man öfters schon heilen sehen. Aber mit all dem ist nur gesagt, dass die Lähmung zurückging, unbeantwortet bleibt die Frage nach dem schliesslichen Ausgang des Grundleidens, nach dem endgültigen Schicksal des Patienten in diesen Fällen.

Indem wir nun zum Schluss einer theilweise recht mühsamen Arbeit gelangen, sehen wir erst recht, wie weit wir von einem Abschluss derselben entfernt sind. Wenn dieselbe gleich die wichtigsten Fragen nicht zu lösen vermag, so dient sie doch vielleicht dazu, auf besonders schwache Punkte unseres Wissens die Aufmerksamkeit zu lenken, deren Ausbau berufeneren Kräften überlassen bleibt.

Literatur.

1) Beuthner, Spondylitis. Diss. med. Berlin. 1895. — 2) Billroth und Menzel, Die Häufigkeit der Caries. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 12. — 3) Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Ebendas. Bd. 10. — 4) Bradford and Lovett, Orthop. surgery. 1890. — 5) Denucé, Le Mal de Pott. Paris. 1896. — 6) Dollinger, Behandlung der Spondylitis. Stuttgart. 1896. — 7) Drachmann, Om Spondylitis. Nord. med. arch. VII. 1876. — 8) Hoffa, Orthopädische Chirurgie. 1898. — 9) Hüter, Klinik der Gelenkkrankheiten. — 10) Jaffé, Ueber Knochentuberculose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 18. — 11) Lannelongue, Tuberculose vertébrale. — 12) Little, Lectures on Pott's disease. Lancet. 1892. July 23. — 13) Lorenz, Die Spondylitis. Diss. med. Würzburg. 1895. — 14) Karewski, Chirurgische Krankheiten des Kindesalters. 1894. — 15) Mohr, Zur Statistik der Spondylitis. Diss. Würzburg. 1886. — 16) Moore, Orthopedic surgery. 1898. Philadelphia. — 17) Myers, Americ. orthop. Assoc. Vol. III. — 18) Nebel, Behandlung der Rückgratsverkrümmungen. Sammlung klin. Vorträge. No. 277 bis 278. — 19) Reinert, Beiträge zur klin. Chirurgie. 1895. — 20) van Rey, Ueber Wirbelcaries. Diss. med. München. 1886. — 21) Sayre, Die Spondylitis. Leipzig. 1883. — 22) Derselbe, Orthopädische Chirurgie. Wiesbaden. 1886. — 23) Taylor, Treatment of Pott's disease. Philadelphia. 1888. — 24) Townsend, Americ. orthop. Assoc. Vol. IV. — 25) Tubby, Deformities. London. 1896.

XI.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Halle.)

Ueber Choledochotomie.[1]

Von

Privatdocent Dr. Haasler.

(Hierzu Tafel VI.)

Die Kenntniss der Gallensteinerkrankungen ist durch die Arbeiten der letzten Jahre, vor Allem durch die Verwerthung der chirurgischen Erfahrungen so wesentlich gefördert, ja bis zu einem gewissen Abschluss gebracht worden, dass ich, wenn ich aus den einschlägigen Erfahrungen am Material der Hallenser Klinik hier nur kurz berichten will, es mir wohl versagen muss, auf den klinischen Theil, die Differentialdiagnose, die Indicationsstellung näher einzugehen, da ja eine genauere Würdigung einzelner Krankheitsfälle dazu nothwendig wäre. Dies soll an anderer Stelle ausgeführt werden.

Wenn auch über die Frage, in welchen Fällen und zu welchem Zeitpunkte operirt werden soll, noch keine völlige Uebereinstimmung herrschen mag, wenn der Eine hier die Grenzen enger zieht, als der Andere, so sind doch in dieser Hinsicht wesentliche principielle Differenzen in dieser Versammlung kaum vorhanden.

Dagegen scheinen mir über die Art des Vorgehens bei der Operation einige Mittheilungen nicht überflüssig, vor Allem was die schwierigeren der in Frage kommenden Operationen, wie die Choledochotomie, betrifft.

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXVII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 16. April 1898.

Es soll nicht bestritten werden, dass auch die Operationen an der Gallenblase erhebliche technische Schwierigkeiten und unliebsame Ueberraschungen für den Operateur mit sich bringen können. Darüber jedoch sind wohl Alle, welche über ein grösseres Material von operativen Gallensteinbehandlungen verfügen, einig, dass diese Schwierigkeiten erst recht beginnen bei den Operationen an den tiefen Gallenwegen, und in manchen Fällen von Choledochotomie sehr erheblich werden können. Zuweilen wird hier, besonders wenn bei starkem Panniculus adiposus, bei ungünstiger Form und Lagerung der Leber massenhafte und feste Verwachsungen vorliegen, ein weiteres operatives Vorgehen zur Unmöglichkeit; meistens wird man unter Ueberwindung technischer Schwierigkeiten zum Ziele gelangen, und nur in selteneren Fällen wird sich der Choledochus als mächtiger, frei verlaufender Canal bequem zur Operation präsentiren.

Den folgenden Ausführungen liegt das Krankenmaterial der Hallenser chirurgischen Klinik seit Anfang der 90er Jahre zu Grunde. Es ist in mancher Beziehung interessant; so schon allein deshalb, weil es einen Einblick gestattet in die veränderte Stellung der praktischen Aerzte gegenüber der chirurgischen Behandlung der Gallensteinerkrankung. Anfangs wurden uns nur wenige, meist sehr schwere oder aussichtslose Fälle überwiesen, in den letzten Jahren wurden zahlreichere Kranke zur Operation geschickt, und erfreulicher Weise für gewöhnlich in früheren Stadien der Erkrankung. Immerhin kommen auch jetzt noch genug schwere Fälle zur Aufnahme; dafür spricht wohl schon die Thatsache, dass unter 70 Fällen von Operationen an den Gallenwegen, die überhaupt ausgeführt wurden, sich 18mal Steine im Ductus choledochus fanden.

Diese letztgenannten Fälle zeigten neben äusserst mannigfachen Besonderheiten des einzelnen Befundes doch eine gewisse Gesetzmässigkeit in Bezug auf die Localisation der Steine. Es liegt nahe, anzunehmen, dass dies bedingt sein muss durch Besonderheiten im anatomischen Bau des Ganges, sowie durch pathologische Veränderungen, die an bestimmten Stellen mit einiger Regelmässigkeit auftreten. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Eberth hatte ich die Gelegenheit, an etwa 20 Leichen des pathologischen Instituts die einschlägigen anatomischen und pathologischen Verhältnisse zu prüfen. Durch diese Untersuchungen habe

ich, unter Berücksichtigung der Befunde anderer Autoren, sowie unserer Operationsbefunde, Folgendes feststellen können:

Es kommt zunächst als wesentliches Moment die Form des Ductus choledochus selbst in Betracht. Verengerungen, die auch bei nicht erkranktem Gange sehr erheblich sein können, finden sich an der Papillarmündung, sowie dicht oberhalb der Vater-schen Ampulle. Zu beachten ist noch die Aenderung der Verlaufsrichtung im Endtheile des Ganges.

Das Verhalten des Pankreas zum Choledochus ist für die Steineinklemmung von wesentlicher Bedeutung. Wie zwischen Leber und Pankreas wichtige functionelle Beziehungen bestehen, so sind auch die rein mechanischen Einflüsse der Bauchspeicheldrüse auf den Hauptgallengang von besonderer Wichtigkeit. Bekanntlich ist das topographische Verhalten der beiden Gebilde zu einander ein sehr wechselndes: Entweder verläuft der Gang in einer Furche des Pankreaskopfes oder durch die Substanz desselben, oft zieht er zunächst in einer solchen Furche, um weiterhin vom Drüsengewebe circulär umschlossen zu werden. Sehr häufig findet sich dieses Verhalten, wenn ein zungenförmiger Fortsatz des Pankreaskopfes gegen die Leber hin entwickelt ist, welcher, meist an der oberen Seite des Ganges mächtiger angelegt, von hinten her den Choledochus umgreift, so dass auch an seinem unteren Rande mehr oder weniger zahlreiche Läppchen sich finden. Dieser Fortsatz kann bis zur Einmündung des Cysticus, gelegentlich noch weiter leberwärts sich erstrecken. Für gewöhnlich muss man, um den Choledochus auf seinem Wege durch's Pankreas zu verfolgen, das Duodenum vom Lig. hepato-duodenale ablösen und nach links verziehen. Oft lässt sich der Ring von Pankreasgewebe, der den Gang umschliesst, an der vorderen oder an der vorderen-unteren Seite des Ganges stumpf durchtrennen, indem man die Drüsenläppchen, die von oben und unten her den Gang umwachsen haben und mit einander verschmolzen sind, auseinander drängt. Bildet das Drüsengewebe an der Vorderseite des Ganges nur eine dünne Lage, so gelingt die Freilegung des Ganges ohne Verletzung von Gefässen; decken jedoch mächtigere Massen von Pankreasgewebe den Choledochus, so spannen sich zwischen den auseinander gedrängten Drüsenläppchen bald zahlreiche Gefässe an.

In der Norm treten von der Pankreaskapsel zu den äusseren Wandschichten des Ductus choledochus Züge lockeren Bindegewebes, die bei intacter Drüsensubstanz dem Gange gewisse Schwankungen seines Lumens gestatten. Doch fand Vautrin, schon unter sonst normalen Verhältnissen, behinderte Ausdehnungsfähigkeit des Ganges an der Stelle des Eintritts in das Pankreas.

Dass nicht nur Tumoren, sondern auch entzündliche Erkrankungen des Pankreaskopfes Verengerung und Verlegung des Choledochus herbeiführen können, ist vielfach beobachtet, in neuester Zeit von Riedel und Körte genauer dargelegt worden. Ich meine jedoch, dass auch, abgesehen von diesen Erkrankungen, schon die gewöhnlichen Altersveränderungen der Bauchspeicheldrüse, die sich äussern in strafferer Fixirung des Gallenganges, grösserer Rigidität des umschliessenden Drüsengewebes, Verziehung des Ganges durch Schrumpfung, hinreichend sind, ein erhebliches Hinderniss abzugeben. Ob diese Altersveränderungen auch bei der Gallensteinbildung, einer so ausgesprochenen Alterserkrankung, eine Rolle spielen, will ich nicht entscheiden, doch wird man diese Annahme nicht von der Hand weisen können, wenn man die Ansicht theilt, dass Abflusshindernisse und Stauung bei der Gallensteinbildung von wesentlicher ätiologischsr Bedeutung sind. Immerhin wird bei vollständiger Einlagerung des Choledochus in das Gewebe des Pankreas an der Eintrittsstelle ein Engpass geschaffen, welcher eine eventuell nothwendig werdende freie Ausdehnung des Ganges behindert.

Die pathologisch-histologischen Verhältnisse habe ich an einer Reihe von Präparaten untersucht, bei welchen Choledochus und umgebendes Pankreasgewebe gleichzeitig geschnitten wurden. Es wurden jugendliche Organe mit solchen aus höherem Alter verglichen. Die Beurtheilung wird erschwert durch das Dunkel, das über der Pathologie des Pankreas liegt, durch die Schwierigkeit zu entscheiden, ob Erkrankungen voraufgegangen sind oder ob die vorliegenden Veränderungen als reine Altersveränderungen anzusprechen sind. Es ist daher nothwendig, zahlreiche Vergleiche anzustellen.

Von den oben angeführten Altersveränderungen kommt die wesentlichste Bedeutung den Veränderungen im Pankreasgewebe selbst zu, die bisher kaum beobachtet zu sein scheinen. Es kommen hierbei in der Hauptsache das interacinöse Bindegewebe,

die Drüsenausführungsgänge, sowie die Gefässe in Betracht. An den Gefässen findet man die gewöhnlichen Alterserscheinungen, also, abgesehen von schwereren pathologischen Veränderungen, diffuse Verdickung und Sklerosirung der Wandungen.

Die Ausführungsgänge, die in ihrem bindegewebigen Rohr bei jugendlichen Individuen ein sehr lockeres, maschiges Gefüge zeigen, erscheinen im Alter als feste, solide Röhren aus kernarmem Bindegewebe, die Wandungen sind oft in hohem Grade verdickt. Das interacinöse Bindegewebe, das am jugendlichen Pankreas spärlich. sehr zart und locker ist, findet man im Alter auch ohne nachweisbare voraufgegangene Erkrankung oft sehr beträchtlich vermehrt, vor allem aber fester, starrer und kernarmer. Alle diese Factoren wirken zusammen, um dort, wo der Choledochus das Pankreas durchsetzt, statt einer nachgiebigen, ausdehnungsfähigen Umhüllung im vorgeschrittenen Alter einen starren, unnachgiebigen Ring um den Gallengang zu schliessen.

Diesen Momenten gegenüber haben die Lymphdrüsen des Lig. hepato-duodenale nur untergeordnete Bedeutung. Gelegentlich können sie den Ductus verengern, sogar völlig verschliessen, — auch in einigen unserer Fälle konnte dies festgestellt werden — doch im Ganzen ist eine solche Verlegung wohl selten im Vergleich mit der Häufigkeit der Erkrankung dieser Lymphdrüsen. Fast in allen von mir pathologisch-anatomisch untersuchten Fällen fanden sich einzelne oder zahlreiche derartige Drüsen, vor Allem eine fast constante im unteren Winkel, zwischen Choledochus und Duodenum, dann aber auch zahlreiche andere, vielfach längsgestellt zu beiden Seiten des Choledochus, am Cysticus und Blasenhalse, längs der Vena port. bis zur Leber hin. Für gewöhnlich scheinen jedoch diese Lymphdrüsen bei erhaltener Beweglichkeit und Nachgiebigkeit ihrer Umgebung Compression des Ductus nicht herbeizuführen, überhaupt die Gallenwege nicht nachtheilig zu beeinflussen; dafür spricht ihr häufiges und massenhaftes Vorkommen bei ganz ungehindertem Gallenabfluss. Wie wesentlich es jedoch ist, die Drüsen zu berücksichtigen bei der Orientirung an den erkrankten Gallenwegen, ist ja besonders von Riedel hervorgehoben worden.

Wie oft ausserdem flächenhafte Verwachsungen oder derbe, strangförmige Adhäsionen durch Abknickung oder Compression

den Gang verlegen können, ist ja bekannt. Ausserdem sind gelegentlich noch andere seltenere Hindernisse gefunden worden.

Aus dem Vorstehenden ergeben sich für den Sitz der Choledochussteine drei Prädilectionsstellen: Vor der Papillenmündung, oberhalb der Ampulle, am Eintritt des Ganges ins Pankreasgewebe. Die erstgenahnten Hindernisse sitzen im duodenalen und retroduodenalen Theile des Choledochus, hier wird auch zumeist die durch Altersveränderungen, Entzündungen oder Neubildungen des Pankreas bedingte Verengerung gelegen sein. (Bei der nahen Nachbarschaft aller drei Hindernisse wird es besonders bei grossen oder zahlreichen Steinen, sowie bei vorgeschrittenen pathologischen Veränderungen in praxi vielfach unmöglich sein, zu entscheiden, welches von ihnen die Hemmung verursacht hat). Es müsste demnach der Sitz der retinirten Steine am häufigsten ein retroduodenaler sein; in Folge der bei Steinverschluss rasch eintretenden Erweiterung der oberen Gallenwege sind jedoch, wie bekannt, die Concremente zumeist weiter oberhalb, im frei verlaufenden Theile des Ganges der Operation zugänglich. An dieser am bequemsten erreichbaren Stelle war es in 12 unserer Fälle möglich, die Choledochotomie auszuführen, die Steine zu entfernen.

Wenn jedoch durch Ausbuchtung der Choledochuswandung, geschwürige Usur oder andere hemmende Einflüsse der Stein retroduodenal fixirt ist, so wird es nöthig, ihn hier bei der Operation aufzusuchen. Die topographischen Verhältnisse dieser Region bieten nach Lage der Gefässe und gewisser Lymphdrüsen, sowie nach dem Verhalten des Pankreas immerhin soviel Constantes, dass man dieser Operation ebenso wie der weiter unten zu besprechenden intraduodenalen eine besondere Stellung einräumen darf. Bei der retroduodenalen Choledochotomie, die in drei von unseren Fällen ausgeführt werden musste, bei unverschieblich retroduodenal fixirten Steinen, wird das vordere Blatt des Lig. hepatoduodenale durch einen Längsschnitt neben und parallel dem Duodenum durchtrennt, unter Vermeidung eines in dieser Richtung verlaufenden Astes der Pancreatico-duodenalis. Es gelingt dann, das Duodenum 2—3 cm weit stumpf loszupräpariren nnd nach links zu verziehen, so dass der retroduodenale Theil des Choledochus mehr oder weniger überlagert von Pankreasgewebe zum Vorschein kommt. Die Ablösung des Duodenum in weiterer Aus-

dehnung ist wohl ausführbar — Vautrin will den Gang so weit blosslegen, dass nur 1 cm seines Endtheils nicht freigelegt bleibt — doch muss die Warnung Riedel's vor zu weitgehender Loslösung des Duodenum beachtet werden. Dem Vorschlage Vautrin's, das Drüsengewebe mit dem Thermokauter zu durchtrennen, wurde nicht gefolgt; in einem Falle wurde die dünne Schicht des deckenden Pankreasgewebes durchschnitten, in den beiden anderen gelang es, die Drüsenläppchen dort, wo sie sich an der Vorderseite des Ganges zum einschliessenden Ringe vereinigen, stumpf auseinander zu drängen, stärkere sich zwischen den verdrängten Drüsenläppchen anspannende Gefässe wurden gefasst und durchschnitten und so der Choledochus dem Messer zugänglich gemacht.

Ich möchte an dieser Stelle auf die Topographie der Portio retroduodenalis des Choledochus etwas näher eingehen, da einerseits in den Lehrbüchern und Atlanten der Anatomie diese Details, soweit ich es übersehen kann, nicht berücksichtigt sind, und da auch in den einschlägigen Publicationen der Chirurgen die topographische Anatomie neben der Fülle des klinischen Materials etwas zu kurz kommt. Die Anatomen betrachten diese Region von anderen Gesichtspunkten, als die Chirurgen, sie gehen von der Mittellinie her an Pankreaskopf, Duodenum, Gallenwege heran, ihre Schilderungen und Abbildungen geben daher die Verhältnisse, wie sie dem Operateur sich darbieten, nicht wieder. So wird, um ein wesentliches Moment hervorzuheben, das Duodenum zur Aufdeckung der hinter ihm gelegenen Gebilde zumeist nach unten oder nach rechts verzogen, während es beim operativen Vorgehen nach links verlagert werden muss. Beschreibungen und Abbildungen, die speciell chirurgischen Zwecken dienen sollen, giebt Quénu, sie finden sich zum Theil bei Kehr reproducirt. Doch gerade diese Skizzen könnten meiner Ansicht nach zu Irrungen Anlass geben, weil hinter anderen anatomischen Details die Gefässe, besonders die Arterien in ihrem Verhalten zu dem Hauptgallengang nicht mit hinreichender Deutlichkeit hervorgehoben sind. Gerade die Gefässe dürften aber wegen ihrer gefährdeten Lage für gewisse Arten der Operation, besonders auch im Hinblick auf die Gefahr cholämischer Blutungen das grösste Interesse beanspruchen.

Am genauesten ist in der Arbeit von Quénu die Lage der

Lymphdrüsen im Lig. hepatoduodenale wiedergegeben. Es sind dort auch die oben bereits erwähnten zur Darstellung gebracht, und es kann in dieser Hinsicht auf diese Skizzen verwiesen werden.

Der Verlauf der Nervenplexus ist für das operative Vorgehen gleichgültig. In zahlreichen feinen Strängen umspinnen sie bekanntlich Arteria hepatica, Ductus choledochus und Vene, kein stärkerer Ast kann zu Irrthümern Anlass geben. Dass für die Function der Leber sogar die Durchschneidung sämmtlicher Nerven irrelevant ist, beweisen — wenigstens für Thiere — die Versuche von Kaufmann, welcher bei seinen Untersuchungen sämmtliche zur Leber ziehenden Nervenbahnen verschiedensten Ursprungs durchschneiden konnte, ohne dass eine Beeinträchtigung der Function der Leber oder eine Störung im Wohlbefinden der Versuchsthiere eingetreten wäre.

Das Verhalten der Venen dieser Region ist recht inconstant; noch mannigfaltiger wird es, wenn bei krankhaften Veränderungen im Ligament oder an der Porta Abflusshindernisse für das venöse Blut entstehen, und für verlegte Gefässbahnen collaterale sich ausbilden. Häufig trafen wir bei Operationen — anatomische Präparate der Venenverzweigungen wurden nicht gemacht — eine stärkere Vene im vorderen Blatte des Lig. hepatoduodenale nahe und längs des Duodenum verlaufend, dort wo bei der retroduodenalen Operation das Ligament eingeschnitten werden muss. Bei den tieferen Venenästen waren Gesetzmässigkeiten im Verlauf nicht nachweisbar.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Verhalten der Arterien, und wenn es auch hauptsächlich bei der Choledochotomie hinter oder nahe dem Duodenum in Frage kommt, so kann man gelegentlich auch beim Operiren am frei verlaufenden Theile des Ganges mit kleinen jedoch nicht belanglosen Arterienästen in Collision gerathen.

Die Art. hepatica selbst kommt hierbei, da die Hepaticotomie hier nicht besprochen werden soll, kaum in Betracht, da man ja beim Operiren von der dem Gefäss entgegengesetzten Seite an den Gang herangeht; auch ihre häufigsten Varietäten erfordern in der uns zunächst interessirenden Region keine Berücksichtigung. Anders steht es mit den Aesten der Hepatica. Schneidet man

das vordere Blatt des Lig. hepatoduodenale nahe dem Duodenum und parallel zu dessen Verlauf ein, so lässt sich der Darm nach links verziehen, und man legt durch stumpfes Präpariren den Choledochus an seiner Eintrittsstelle ins Pankreasgewebe frei, welches, wie oben schon beschrieben wurde, zuweilen mit einem zungenförmigen Fortsatze den Gang schon weiter oberhalb umlagert hat. Hier verläuft nun für gewöhnlich ein etwa rechtwinklig von der Hepatica, wenige Centimeter nach Abgabe der Art. gastroduodenalis sich abzweigender Arterienast, welcher sich zumeist vor der Vorderwand des Choledochus theilt, indem ein ein Aestchen nach links hin zur Vorderfläche des Ganges verläuft, ein zweites ebenfalls nach links zu dessen unterem Rande hinzieht. Ihre Verzweigungen gehen zum Pankreaskopf, zur Wandung des Choledochus (und des Duodenum). Die oben erwähnte, sehr häufig vorhandene Lymphdrüse im unteren Winkel zwischen Choledochus und Duodenum bleibt zumeist lateral von der kleinen Arterie (Taf. VI, Fig. 1).

Zuweilen ziehen die kleinen Arterien nach Theilung des Hauptstämmchens zu beiden Seiten des Ganges hin (Taf. VI, Fig. 2). Ausserdem kann man, zumal durch Injection, noch einige feinere Aestchen gelegentlich darstellen, die sich theils ins Pankreasgewebe einsenken, theils nach rechts abbiegend in der Längsrichtung des Choledochus, in dessen Wand verlaufen (Taf. VI, Fig. 3 und 5).

Bekanntlich kann die Art. gastroduodenalis in ihrer Stärke sehr verschieden sein, und auch ihr Abgang von der Hepatica unterliegt erheblichen Schwankungen. In einigen meiner Präparate fand ich bei stark entwickelter Gastroduodenalis und weit gegen die Porta hin gelegenem Abgang der Arterie von ihr abgehend einen dem oben beschriebenen Gefässchen entsprechenden Arterienast, der am Ausläufer des Pankreaskopfes und an der vorderen Wandfläche des Choledochus sich in ganz analoger Weise verzweigte (Taf. VI, Fig. 4). Dieses Verhalten der Arterie ist bei Quénu erwähnt. Bei einem Präparate fand sich bei besonders stark ausgebildeter Art. gastroduodenalis ausser dem genannten Gefässchen (Ramus pankreaticus) noch ein weiter lateral abgehender Ast, der bald sich theilend einen Zweig nach links längs der Vorderwand des Ganges, einen zweiten in entgegengesetzter

Richtung schräg den Gang kreuzend zur Gallenblase schickte. Man kann letzteren als Art. cystica accessoria bezeichnen; Henle erwähnt ihr Vorkommen (Taf. VI, Fig. 5).

Es braucht wohl nicht weiter ausgeführt zu werden, dass mit diesen wenigen Beispielen keine erschöpfende Schilderung der Varietäten des Arterienverlaufes in dieser Region gegeben werden soll. Doch scheint mir bei dem Mangel an chirurgisch-topographisch verwerthbaren Abbildungen und Beschreibungen ein Hinweis auf die für gewöhnlich vorhandenen und auf gelegentlich vorkommende, wichtigere Arterienäste nicht überflüssig. Die Nothwendigkeit, bei der Choledochotomie eine volle Uebersicht über den oft in grosser Tiefe verborgenen Gang zu gewinnen, um mit Sicherheit mit dem Messer oder stumpf präparirend vorgehen zu können, wird hierdurch wohl überzeugend dargethan.

Von der retroduodenalen Choledochotomie sind jene Fälle wohl zu unterscheiden, bei welchen durch entzündliche Verwachsungen das Duodenum weit nach rechts verlagert ist, sodass es den Choledochus ganz verdeckt und erst von den Adhäsionen gelöst und nach links verzogen werden muss, damit der Gang für einen operativen Eingriff zugänglich wird. Solche Verlagerungen des Duodenum sind ja häufig und können so hochgradig werden, dass wir in einzelnen Fällen nicht nur den Choledochus in seinem ganzen Verlaufe, sondern auch Cysticus und Gallenblase völlig vom Duodenum überlagert fanden. In solchen Fällen wird jede Operation an den Gallenwegen erst nach Lösung und Linksverlagerung des Duodenum möglich.

Eine ganz besondere Stellung nehmen jene Fälle ein, in welchen die Steine im papillären Endstück des Ganges ihren Sitz haben, und die Operation an dieser Stelle ist ja auch, seit sie von Kocher und Kehr zuerst ausgeführt wurde, als ganz besonderer Eingriff aufgefasst worden. Dreimal in unseren Fällen hatte sich der Stein an dieser Stelle festgesetzt; zweimal wurde er während der Operation gelockert und in's Duodenum verdrängt, nur einmal war die intraduodenale Operation nothwendig. Bei stark geschrumpfter, fast leerer Gallenblase und massenhaften Verwachsungen fand sich ein solitärer, reichlich pflaumenkerngrosser Stein fest eingekeilt vor der Papille, die er weit ins Duodenum vorgetrieben hatte, sodass man bei uneröffnetem Darm einen steinharten Darm-

polypen zu fühlen meinte. Der Darm wurde breit incidirt, auf das etwa 4 cm ins Darmlumen hereinragende Papillarstück von vorne her eingeschnitten, der Stein entfernt. Eine Naht an der Papille war nicht nothwendig; die Darmwunde wurde in üblicher Weise vernäht. Die Heilung erfolgte ohne Störung des glatten Verlaufes.

Da ein Eingehen auf die Symptomatologie der Gallensteinerkrankung hier nicht beabsichtigt ist, so beschränke ich mich auf eine auszugsweise Zusammenfassung der Krankengeschichten.

1. Fr. L., 46 J. Operirt am 6. October 1891. — Anamnese: Vater der Pat. soll viel an Gallensteinen gelitten haben. Sie selbst erkrankte vor 6 Jahren mit Colikanfällen und Icterus. Diese Anfälle traten seitdem häufiger auf. Vor 6 Wochen schwerer Anfall, seither keine Besserung, starke Abmagerung und Kräfteverfall. Innere Therapie erfolglos. — Status: Pat. mittelgross, abgemagert, tief icterisch, apathisch. Zunge trocken, belegt. Brustorgane gesund. Abdomen leicht aufgetrieben, Leberdämpfung vom 5. Intercostalraum bis handbreit über den Nabel in der Mittellinie, bis Nabelhöhe in der Mamillarlinie. Rechts oben vom Nabel schmerzhafte Resistenz. Im Urin Gallenfarbstoff und etwas Albumen. Pat. somnolent, erbricht häufig. Meteorismus zunehmend. Puls klein und frequent. Temp. 39,8. — Operation: Längsschnitt am lat. Rectusrand mit oberer schräger Verlängerung bis zur Mittellinie hin. Gallenblase wenig gefüllt. Im Anfangstheil des Choledochus 2 halbkirschgrosse Steine, über denen die Wandung stark verdünnt, fast perforirt ist. Choledochotomie. Gallig-eitriger Inhalt im Gange. Drainage. Tamponade. Pat. stark collabirt. Exitus am nächsten Tage. Bei der Section fand sich starke Erweiterung sämmtlicher Gallengänge, Anfüllung mit galligem Eiter; zahlreiche, bis kirschgrosse Leberabscesse. Ein weiterer Stein in Vater'scher Ampulle, ein anderer im Seitenast des Duct. hepaticus. — Ausgang: Exitus am 7. October an schwerer Cholangitis purulenta und Cholämie.

2. Fr. L., 53 J. Operirt am 27. Februar 1893. — Anamnese: Pat. ist als Kind an chron. Fussleiden (Tub.?) behandelt worden. Verheirathet, von 11 Kindern sind 8 am Leben. Vor 19 Jahren litt sie an Geschwüren der Schulter und Achselgegend. Vor 5 Jahren wegen Wassersucht 4 Wochen intern behandelt. Damals soll durch Punction grünliche Flüssigkeit aus dem Leibe entleert sein. Seither unter dem rechten Rippenrand wallnussgrosser Knoten, der sich beim Athmen verschob, auf Druck schmerzte. September 1892 an derselben Stelle heftige, messerstichartige Schmerzen, nach dem Kreuz ziehend. Nach 3 Wochen Verschlimmerung, Stuhlverhaltung, Erbrechen. Niemals Icterus. Oefters Frösteln gegen Abend, kein Schüttelfrost, kein Fieber. Häufiges Aufstossen. — Status: Mässiger Ernährungszustand, kein Icterus. Brustorgane gesund. Am rechten Lippenrand 3 Finger breit von der Parasternallinie nach aussen hühnereigrosser Tumor, prall elastisch, leicht nach hinten, weniger leicht seitlich ausweichend, Athembewegungen mitmachend.

Oberfläche glatt. Geringer Druckschmerz. Leber nicht vergrössert. Stuhl ohne Besonderheit, Urin eiweissfrei. Kein Fieber. — Operation: Haselnussgrosser Stein im Choledochus an der Einmündung des Cysticus. Choledochotomie. Cystostomie. Am 21. März Verschluss der Fistel. — Ausgang: Am 10. April geheilt entlassen. Erfolg bis zur Zeit andauernd.

3. Fr. H., 33 J. Operirt am 11. Juni 1896. — Anamnese: Vor $^1/_4$ Jahr plötzlich starkes „Würgen" im Leibe (Magengegend), Erbrechen am nächsten Tage Icterus. Seither zeitweise Schmerzen rechts im Leibe, nach Magengegend, Lende und Kreuz ausstrahlend. Appetit mässig. Stuhlgang zeitweise entfärbt, Stuhlentleerung zuweilen schmerzhaft, „brennend". Urin soll dunkel gefärbt gewesen sein. Die Schmerzen strahlten später auch nach Achsel und Oberarm aus. Gelegentlich Erbrechen, Frösteln, auch Schüttelfrost. Hautjucken. — Status: Gracile, schwächliche, wenig gut genährte Pat. Icterus. Zahlreiche Excoriationen. Brustorgane intakt. Leberdämpfung verbreitert. Leberrand rund und derb, zeigt entsprechend dem lat. Rectusrand diffuse Resistenz. Im Urin etwas Gallenfarbstoff. Stuhl leicht gelblich, bisweilen thonfarben. Bei Palpation in Narkose wird festgestellt, dass die erwähnte Resistenz nicht der Gallenblase, sondern dem Choledochus entspricht. — Operation: Gallenblase rudimentär. Choledochus fingerdick, in ihm ein haselnussgrosses und mehrere kleine Steine, die durch Incision entfernt werden. Naht des Choledochus. Keine Cystostomie. — Ausgang: Am 5. Juli geheilt entlassen. Keine Beschwerden bis Juni 1898.

4. Fr. K., 53 J. Operirt am 23. Juni 1896. — Anamnese: März 1895 heftige Leibschmerzen zum Rücken ausstrahlend. Am 4. Tage Icterus, Stuhl entfärbt, Urin dunkel. In 6 Wochen wiederhergestellt. Pfingsten 1896 gleicher Anfall. Während der Anfälle Durst und Hunger gesteigert. Pat. sehr abgemagert und matt. — Status: Schlechter Ernährungszustand. Kein Icterus. Brustorgane gesund. Lebergrenzen normal. Rechts neben Rectus am Leberrand prall elastische Resistenz von Wallnussgrösse. Urin und Stuhl zur Zeit normal. Kein Fieber. — Operation: Gallenblase klein, in ihr ca. 12 kleine Steine. Im Choledochus 3 Steine. — Ausgang: Am 12. Juli geheilt entlassen. Dauernder Erfolg?

5. Frl. L., 30 J. Operirt am 27. Juni 1896. — Anamnese: Im Jahre 1891 plötzlich krampfartige Schmerzen oberhalb der Magengrube nach rechts und zum Rücken hin ausstrahlend. Obstipation, kein Erbrechen, Durst, Fieber, 5 Tage bettlägerig. April 1894 dieselben Beschwerden, dazu Hautjucken, das in wenigen Tagen stärker wurde. Icterus, entfärbter, harter Stuhl, Urin dunkel, schleimiges Erbrechen. Nach 4 Wochen wiederhergestellt. Juli 1894 neuer Anfall, Schmerzen nach Schulter und Becken ausstrahlend. April 1896 ein weiterer Anfall, von dem Pat. sich nicht erholt. Icterus und Schmerzen dauern an. Gewichtsverlust (seit 1894) 20 Pfund. — Status: Graciler Körperbau, mässig guter Ernährungszustand, Hautfärbung stark icterisch. Im rechten Hypochondrium ist bei Palpation ein Tumor von Handgrösse nachweisbar, nach unten scharf begrenzt bis gegen die Crista ilei reichend, nach hinten bis in die Lendengegend zu verfolgen; gegen die Leber nicht verschieblich. Median hiervon, bis gegen die Mittellinie und die Nabelgegend

diffuse Resistenz, auf die sich die Leberdämpfung fortsetzt. — Operation: Icterischer Ascites. Massenhafte Adhäsionen an der Gallenblase. In dieser zahlreiche kleine, weiche Steine. Im Ductus choledochus ein taubeneigrosser und zwei kleine Steine. Choledochotomie mit nachfolgender Cystostomie. Trotz sorgfältigster Blutstillung und tiefer Tamponade trat am 30. Juni eine Nachblutung ein, der Pat. erlag. Bei der Section fanden sich an Porta hepatis und Flexura hepat. reichlich Coagula. Abgeglittene Ligatur nicht aufzufinden, ebensowenig offenes Gefässlumen. Blutung muss aus kleinstem Gefäss erfolgt sein. — Ausgang: Gestorben am 30. Juni an cholämischer Nachblutung.

6. Fr. B. Operirt am 11. Juni 1896. — Anamnese: Seit Jahren typische Anfälle. Kleine Steine sollen gelegentlich mit dem Stuhlgang abgegangen sein. In letzter Zeit sind die Anfälle häufiger und schwerer geworden. Icterus andauernd, an Intensität zunehmend. — Status; Brustorgane gesund; Leber nicht vergrössert, undeutliche Resistenz in der Gegend der Gallenblase. Geringe Druckempfindlichkeit. — Operation: Cysto- und Choledochotomie. Ein Stein im Choledochus, im frei verlaufenden Theil Incision, Extraction des Steines, Etagennaht der Wandung des Ganges. — Ausgang: Heilung.

7. Fr. B., 51 J. Operirt am 21. Juli 1896. — Anamnese: Juli 1894 heftige, krampfartige Schmerzen im Leibe, die nach dem Rücken ausstrahlten. Häufig Erbrechen, Haut icterisch, Urin dunkel, Stuhl entfärbt. Temperatur über 40°. Kein Appetit, Durst, Hautjucken. Heisse Umschläge brachten Linderung. Vom November an Wohlbefinden bis Juni 1896, dann ähnlicher Anfall. Schmerzen am rechten Rippenrand und Lendengegend. Oefters Aufstossen. Kein Erbrechen. — Status: Schwächlicher Körperbau. Fettpolster geschwunden. Haut stark icterisch. Conjunktiven grün-braun. Pat. sehr matt. Puls klein, kein Fieber. Leber vergrössert, den Rippenrand überragend. Unter diesem in der Parasternallinie Resistenz und Druckschmerz. Linker Leberlappen verbreitert, in der linken Mamillarlinie druckempfindlich. — Operation: Gallenblase stark geschrumpft, ohne Stein. Adhäsionen gegen Pankreaskopf. Ein pflaumenkerngrosser Stein sitzt vor der Papilla choledochi, diese weit ins Duodenum vortreibend. Duodeno-choledochotomie. Naht. — Ausgang: Am 9. September geheilt entlassen.

8. Fr. S. Operirt am 30. Januar 1897. — Anamnese: Seit 3 Monaten typische Anfälle mit heftigen Schmerzen, starkem Icterus, Fieber, Erbrechen. — Status: Leber nicht vergrössert, an ihrem Rande zwischen Rectuscanal und Mittellinie bei tiefem Eindrücken Schmerzen, doch keine Geschwulst oder Resistenz. — Operation: Bei der Operation wird ein Stein im Endtheil des Choledochus gefühlt, der bei dem Versuch, ihn im Gange zu verschieben ins Duodenum gleitet. — Ausgang: Pat. geheilt entlassen, kommt nach einem Jahre mit Recidiv wieder (cf. No. 16).

9. Fr. K. Operirt am 26. Februar 1897. — Anamnese: Seit Jahren typische Anfälle, seit 3 Wochen schwerer Anfall mit Fieber, Erbrechen, Icterus. — Status: Deutliche Resistenz unterhalb des Rippenbogens, parasternal. Schwerer Icterus. — Operation: Cysto- und Choledochotomie. — Ausgang: Geheilt entlassen.

10. Fr. F. Operirt am 8. März 1897. — Anamnese: Status:

mehreren Jahren typische Anfälle mit Icterus, Fieber, Erbrechen. Pat. stark abgemagert. Es findet sich im Frühjahr 1896 bei verbreiterter Leberdämpfung am lateralen Rectusrande eine äusserst druckempfindliche Resistenz. Bei der damaligen Operation (28. März 1896) wird an dieser Stelle ein Abscess incidirt, der von einer dünnen Schicht Lebergewebe gedeckt ist, das durchtrennt werden muss, gegen die freie Bauchhöhle allseitig fest abgeschlossen ist. Der dicke grünliche Eiter ist vermischt mit Concrementen und kleinen Steinen. (Abscess von der perforirten Gallenblase ausgegangen.) Es entleeren sich mit der Zeit zahllose Steine. Reichlicher Gallenabfluss durch die Fistel. Kleinere Operationen zum Fistelverschluss ohne Erfolg. Nach einem Jahre werden keine Concremente mehr zur Fistel entleert. — Operation: Neben der Fistel wird laparotomirt, im Choledochus ein Stein gefunden und durch Incision entfernt. Naht der Wandung. Um den im Choledochus fest sitzenden Stein der Operation zugänglich zu machen, ist es nöthig, das vordere Blatt des Lig. hepato-duodenale einzuschneiden und das Duodenum nach links zu verziehen. — Ausgang: Heilung. Bisher kein Rückfall, andauerndes Wohlbefinden.

11. Fr. H. Operirt am 1. Juli 1897. — Anamnese und Status: Pat. wird mit Icterus der Klinik zugeführt. Charakteristische Schmerzanfälle, Fieber, Erbrechen. — Operation: Cysto- und Choledochotomie. — Ausgang: Heilung.

12. Fr. St., 38 J. Operirt am 2. Juli 1897. — Anamnese: Pat. hat 13 mal geboren, 9 Kinder sind am Leben. Sie ist vor 7 Jahren plötzlich unter krampfartigen Schmerzen rechts im Abdomen erkrankt. Nach einigen Tagen ganz gelb, Urin schwarz, Stuhl weisslich. 10 Wochen bettlägerig. Innere Medication, 10 Steine im Stuhl entleert. Wieder gesund bis Mai 1897. Derselbe Anfall, Morgens und Abends Schmerzen am stärksten. Kein Appetit, grosse Mattigkeit. Seit dem 20. Mai Icterus. Innere Mittel ohne Erfolg. Beim Transport zur Klinik Wehen, Pat. zur Frauenklinik verlegt, von 7 Monat-Kinde entbunden. — Status: Pat. schlecht genährt, sehr elend aussehend. Icterus gravis. Pulsfrequenz 54, klein, regelmässig. Herz und Lungen intakt. Leberdämpfung vom 5. Intercostalraum bis 3 Finger breit unterhalb des Rippenrandes. Spontan und auf Druck Schmerzen an der Leber. Resistenz oder Tumor nicht fühlbar. Leib weich. Stuhl weiss-grau. Grosser Decubitus. Am 26. Juni nehmen Schmerzen erheblich zu, strahlen nach Kreuz und Schulter aus. Temp. bis 40,2°. Puls 140. Erbrechen galliger Massen. Am 28. Abfall der Temp. Nachlassen der Schmerzen. Icterus stärker. — Operation: Leber gross, an ihrer Unterfläche zahlreiche Adhäsionen. In der Bauchhöhle reichliche seröse, gallig gefärbte Flüssigkeit. Ductus choledochus, der sehr erweitert erscheint, enthält im retroduodenalen Abschnitt, nahe der Papille einen unverschieblich festsitzenden Stein. Lösung des Duodenums, Verdrängen nach links, stumpfes Durchtrennen des überlagernden Pankreasgewebes, um auf den Stein incidiren zu können. Operationsstelle wird durch provisorische Tamponnade gegen freie Bauchhöhle abgeschlossen. Incision, Entfernung eines haselnussgrossen, runden Steines aus sackartig erweitertem Gange. Naht der Wand in 3 Etagen. — Ausgang: Geheilt entlassen am 15. September.

13. Fr. B., 46 J. Operirt am 6. August 1897. — Anamnese: Vor 2 Jahren plötzlich heftige Leibschmerzen, Magenkrämpfe, 8 Tage anhaltend. Nach einigen Monaten neuer Anfall, kein Icterus. Juli 1896 neue Anfälle mit Icterus, Stuhlverhaltung, Aufstossen, Erbrechen. Nach 9 Wochen unter innerer Medication wieder hergestellt. Ende Juni 1897 wieder Recidiv, innere Therapie fruchtlos. — Status: Schlecht genährte, elende Patientin. Pulsfrequenz 68, kräftig, regelmässig. Starker Icterus. Leber überragt den Rippenrand um 2 Querfinger. Heftige Leibschmerzen nach Kreuz und Schulter ziehend. In der Gallenblasengegend kein Tumor. Druckschmerz bei tiefer Palpation. Obstipation. Schlechter Appetit. Aufstossen. — Operation: Zahlreiche Verwachsungen. Gallenblase klein, ohne Stein. Im Choledochus zahlreiche Steinchen und Steinkrümel. Incision. Ausräumung. Naht. Bei der Menge von feinsten Concrementen und kleinsten Steinchen ist ein Zurückbleiben solcher in den oberen Gallenwegen nicht ausgeschlossen. — Ausgang: Geheilt entlassen am 10. Sept. Pat. kommt Sommer 1898 mit Recidiv zur Aufnahme.

14. Er. M. Operirt am 29. Sept. 1897. — Anamnese: Beginn der Erkrankung vor 3 Jahren. Anfallsweise Schmerzen unterm rechten Rippenbogen, Icterus, entfärbte Stühle. Verstopfung, Erbrechen. Anfälle kehren häufig wieder. Abmagerung. Schwäche. — Status: Bauchdeckengeschwulst am lateralen Rande des rechten Rectus, dicht am Rippenbogen. Mässig starker Icterus. Druckempfindlichkeit in der Gegend der Gallenwege. — Operation: Die Geschwulst am lateralen Rectusrand ist ein Sarcom — keine entzündliche Geschwulst — der Bauchdecken, wird exstirpirt. Keine Adhäsionen. Leber und Gallenblase klein. Ein Stein im freien Theile des Choledochus. Excision, Naht der Wandung. — Ausgang: Pat. geheilt entlassen, völlig frei von Beschwerden geblieben.

15. Fr. B., 39 J. Operirt am 5. Nov. 1897. — Anamnese: Pat., Mutter von 4 Kindern, hat nach der ersten Entbindung vor 15 Jahren an heftigen, krampfartigen Schmerzen rechts, dicht untem Rippenbogen gelitten. Nach $^1/_2$ Stuude Anfall vorüber. Derartige Anfälle alle 3—4 Wochen, später häufiger und länger. Kein Icterus. Frühjahr 1897 erbsgrosser Stein abgegangen. — Status: Mässig kräftige Frau, nicht deutlich ikterisch. Herz und Lungen normal. Leber den Rippenrand fingerbreit überragend, am lateralen Rectusrand etwas druckempfindlich. Mageninhalt 0,15 pCt. fr. Salzsäure. Urin eiweissfrei. Graviditas im 2. Monat. — Operation: Ein klein erbsgrosser Stein im retroduodenalen Theil des Choledochus. Beim Versuch, ihn zur Operation zu verdrängen, gleitet er in den Darm. — Ausgang: Geheilt. Frei von Beschwerden geblieben.

16. Fr. S. Operirt am 21. Juni 1898. — Anamnese: Pat. bereits vor einem Jahre in Behandlung gewesen (cf. No. 8). Seit einigen Monaten neue Anfälle. Icterus andauernd, in den Intervallen nur wenig an Intensität nachlassend. — Status: Stark ikterische Patientin. Bei tiefer Palpation in der Gegend der Gallenwege Druckschmerz, kein Tumor oder Resistenz fühlbar. Fieber. Häufiges Erbrechen. — Operation: Massenhafte, flächen-

hafte Verwachsungen, die das Freilegen der Gallenwege sehr erschweren. Gallenblase klein, geschrumpft. Im Anfangstheile des Choledochus ein einzelner, rundlicher, bohnengrosser Stein, der durch Incision entfernt wird. Etagennaht der Wandung. — **Ausgang**: Heilung. Andauerndes Wohlbefinden.

17. Fr. K., 30 J. Operirt am 20. Jan. 1898. — **Anamnese**: Von vier Kindern zwei am Leben. Keine frühere Krankheiten. Seit 1 Jahr Schmerzen vom Rücken zur rechten Brustseite, auch zur Herzgrube ausstrahlend. Schmerzen andauernd, doch zeitweise besonders heftig. Häufiges Erbrechen grün-gelber Massen. Stuhl soll zeitweise grau, Urin dunkelbraun sein. Die Anfälle haben mit der Zeit an Häufigkeit zugenommen. — **Status**: Pat. sehr kräftig, von starkem Fettpolster. Innere Organe im übrigen gesund. Leberdämpfung schneidet mit dem Rippenrand ab, Druckschmerz unter dem Rippenbogen in der Gegend des Rectus. Stuhlgang und Urin zur Zeit normal. Mageninhalt zeigt nichts Besonderes. — **Operation**: Hydrops ves. fell. Cystectomie. Erbsgrosser Stein im Duct. choled., in dessen freiem Theil. Incision. Stein weich, zerbrechlich. Naht der Wand in zwei Etagen. — **Ausgang**: Heilung. Andauerndes Wohlbefinden.

18. Fr. H., 48 J. Operirt am 18. Febr. 1898. — **Anamnese**: Familienanamnese belanglos. Seit mehreren Jahren in der rechten Seite unter dem Rippenbogen anfallsweise auftretende starke Schmerzen, nach dem Rücken ausstrahlend. Häufig Icterus, entfärbte Stühle, dunkler Urin. Zunahme der Beschwerden. 5 Wochen bettlägerig. Innere Medication versagt. — **Status**: Mässig kräftige Frau, etwas abgemagert, leicht ikterisch. Brustorgane gesund. Stuhl und Urin zur Zeit normal. Leberdämpfung verbreitert. In der Gegend der Gallenblase eine etwa Fünfmarkstückgrosse diffuse Resistenz, die sehr druckempfindlich ist. Mageninhalt enthält 0,17 pCt. freie Salzsäure, keine Milchsäure. Urin eiweissfrei. — **Operation**: An der Gallenblase Adhäsionen, in ihr ein kirschkerngrosser Stein. Cystectomie. Ductus choledochus fast daumenstark, seine mässig verdickte Wandung zeigt mehrere taschenartige Ausbuchtungen. Im Gange finden sich 6 Steine, von denen der grösste Haselnussgrösse erreicht. Um die zum Theil in den Buchten festsitzenden Steine zu entfernen, wird es nöthig, das Duodenum nach links zu verziehen und die Incision in die Pars retroduodenalis des Ganges zu verlängern. — **Ausgang**: Geheilt entlassen 3 Wochen nach der Operation.

Nur mit wenigen Worten will ich auf die Resultate dieser Operationen eingehen. Von den 18 Fällen sind zwei ad exitum gekommen: eine Patientin, bei welcher die Operation eine schwere eitrige Cholangitis und Pericholangitis mit multiplen Leberabscessen ergeben hatte, erlag bald dieser Complication; im zweiten Falle war der unglückliche Ausgang durch Nachblutung bei schwerer Cholämie bedingt. (Infection des Peritoneums wurde bei Choledochotomie, wie auch bei den sonstigen Operationen an den Gallenwegen nie beobachtet). Die übrigen Operationen sind, so-

weit sich feststellen liess, recidivfrei geheilt, bis auf eine Frau, bei welcher die Operation auch in den oberen Gallenwegen feinste Concremente nachwies, die nach eingetretener Heilung ein Recidiv veranlasst haben.

In den meisten von unseren Fällen wurde so verfahren, dass nach Nahtverschluss der Choledochuswunde, der in allen Fällen möglich war, eine Cystostomie nicht angelegt wurde. Man darf diese Anlegung eines Sicherheitsventils, einer natürlichen Ableitung inficirter Galle auf jene Fälle einschränken, in welchen durch den Operationsbefund oder den klinischen Verlauf Zeichen einer frischeren Entzündung, wenn auch nur in Spuren, nachweisbar sind. Fehlen solche Anzeichen jedoch vollständig, so kann man ruhig auf die Anlegung einer Gallenfistel verzichten und in drei Wochen völlige Heilung erzielen. In zweifelhaften Fällen, die nicht selten sein werden, wird man sich durch sorgfältige Drainage und Tamponnade der Bauchwunde hinreichend gegen ungünstige Complicationen sichern können.

Nur noch ein Wort über die Schnittführung bei der Eröffnung der Bauchhöhle. Im Allgemeinen scheinen im Auslande sowohl wie auch bei den deutschen Chirurgen die Längsschnitte, in der Mittellinie oder am lateralen Rectusrande bevorzugt zu werden. In unseren Fällen von Choledochotomie wurde der Bauchschnitt stets am Rippenrande oder parallel demselben — je nach Grösse der Leber — geführt; hierzu kam in seltenen Fällen ein Hülfsschnitt in der Längsrichtung. Diese Schnittführung bietet für den Heilungsverlauf keinen Nachtheil, sie gewährt einen freien Ueberblick über die oft so ausserordentlich complicirte Situation und ermöglicht ein übersichtliches, sicheres chirurgisches Vorgehen.

XII.

Ueber das offene Meckel'sche Divertikel.[1]

Von

Dr. Morian,

Essen a. d. Ruhr.

(Hierzu Tafel VII.)

M. H.! Ueber einen operativ geheilten Fall von gänzlich offen gebliebenem Ductus omphalo-entericus, den ich mit Herrn Dr. Schnütgen zu Steele im St. Laurentiushospitale behandelte, möchte ich Ihnen berichten.

Am 17. September 1898 wurde ein Knabe geboren, der sonst keine Missbildungen an sich trug, als einen Nabelschnurbruch. Als etwa am 4. Tage die Nabelschnur abgefault war, lag eine rothe, wurstförmige Geschwulst zu Tage, aus deren Kuppe gelber Koth und Luft zeitweise, nie in grosser Menge entwichen; daneben hatte der Knabe auf natürlichem Wege Stuhlgang. Das Kind schrie viel und gedieh nicht gut, nahm sogar in der 3. Woche $^1/_2$ kg ab.

Die hochrothe, sammetglänzende Geschwulst, die auf der Photographie dargestellt ist, sah wie mit Darmschleimhaut überkleidet aus; sie war daumendick und ragte wohl 3 cm weit, einem gewundenen Hörnchen nicht unähnlich, über den aufgestülpten Nabel vor. Auf ihrer verjüngten Spitze mündete in einem Grübchen ein Gang, durch den eine Sonde 6—7 cm schräg aufwärts in den Leib eindrang. Bei Repositionsversuchen kam es zu Schmerzäusserung und Blutung. Im Laufe der 4 wöchentlichen Beobachtung änderte sich die Form der Geschwulst nicht im geringsten.

Das Gebilde wurde als offen gebliebener, theilweise prolabirter Dottergang angesprochen und der Knabe am 26. Oktober 1898, 5 Wochen alt, in Aether-, später Chloroformnarkose operirt: ein Schnitt in der Mittellinie über dem Nabel, bei dem etwas klare Flüssigkeit aus der Bauchhöhle lief, machte

[1]) Vortrag, gehalten auf der Versammlung der Vereinigung niederrheinisch-westfälischer Chirurgen zu Düsseldorf am 19. November 1898.

die Stelle des Dünndarms zugängig, an welcher der sonst drehrunde, bleistiftdicke Schlauch trichterförmig erweitert dem Gekröse gegenüber etwas schräg linkshin ansass. Ein Mesenteriolum fehlte. In der Weise, wie Kocher bei der Wurmfortsatzresection verfährt, wurde das Divertikel nahe dem Darme unterbunden, mit dem Pacquelin durchtrennt und nun, die Serosa einstülpend, bis in die Darmwandebene übernäht. Dann wurde die Haut um den Nabel herum durchschnitten, wobei das Ligamentum teres oben und der mit weisslicher Masse erfüllte Urachus abwärts unterbunden wurden, endlich wurde die Bauchwunde schichtweise vernäht. Es trat glatte Heilung ein. Der Knabe gedeiht jetzt gut; der Darmbefund ist durch eine Skizze dargestellt. Das gewonnene Präparat zeige ich Ihnen hier; Sie sehen an seinem sagittalen Durchschnitte deutlich, wie der jetzt noch kirschgrosse, mit röthlicher Schleimhaut überkleidete Tumor vor dem Nabelringe sich trichterförmig durch ihn hinterwärts in den bleistiftdicken hohlen Stiel fortsetzt, der vom Darme abgetragen wurde. Im Bereiche der Umstülpung haben sich die Serosaflächen nur locker aneinander gelegt.

Im Göttinger Pathologischen Institute wurde festgestellt, dass „das röhrenförmige Innere des prolabirten Zapfens mit einer Schleimhaut ausgekleidet ist, welche keine zottigen Erhebungen aufweist, sondern eine glatte Oberfläche besitzt und reichlich mit Becherzellen tragenden Schleimdrüsen versehen ist."

Ich darf wohl noch einige Worte dem Gegenstande widmen. Bekanntlich schwebt der Embryo anfangs als Keimscheibe flach ausgebreitet auf der Dotterkugel; bald jedoch rollt er sich am Kopf- und Schwanzende ein, das Darmblatt schliesst sich zum Schlauche zusammen und steht am Ende der 4. Woche nur noch durch einen engen Gang mit dem vor der Leibeshöhle gelegenen Dotterbläschen in Verbindung. Auch dieser verödet in den nächsten Wochen, und am Ende des zweiten Monats, wenn der Darm sich aus der Nabelschnur hinter den Bauchnabel zurückgezogen hat, erinnert nichts mehr an den früheren Zusammenhang zwischen Darm- und Dotterblase. Zuweilen wird der normale Rückbildungsgang jedoch gestört, wie Ahlfeld (1) annimmt, kann das durch Zug am Dottergange geschehen: alsdann hinterbleibt entweder, wie in seltenen Fällen, der ganze offene, am Nabel mündende Gang oder, wie so häufig, nur ein Blindsack am Darme oder am Nabel. Nach aussen öffnet sich der Gang gewöhnlich durch den Abfall der Nabelschnur. Diese Gebilde morphologisch richtig gedeutet zu haben, ist das Verdienst von J. F. Meckel (32), das er sich vor 86 Jahren erwarb; daher die Benennung nach seinem Namen. Durch Abschnürung und Persistenz einzelner Theile des fötalen

Dotterganges und durch Ausstülpung und spätere Verwachsung kommt es zur Bildung cystischer und solider Geschwülste gutartigen Charakters. Wir danken es Kolaczek (23), dass er 1875 die Entstehung derselben auf den Dottergang zurückführte; ihm folgten Küstner (27), Tillmanns (46), Roth (37) u. A.

Auf den Zeichnungen sind die Varietäten zur Darstellung gebracht. 32 Fälle von ganz persistirendem Ductus omphalo-entericus konnte ich zusammentragen; das Geschlecht war 17 mal berücksichtigt, es betraf 17 mal das männliche. Von 26 Fällen, in denen das Alter angegeben war, kamen

auf das Alter bis zu 1 Monat:	9	85 pCt.
„ „ „ von 1—5 Monaten:	10	
„ „ „ „ 5—12 „	3	
„ „ „ „ 1—10 Jahren:	3	
„ „ „ über 10 Jahre:	1	

Der Ansatz des Divertikels über der Bauhin'schen Klappe ist 11 mal notirt:

dicht an ihr war er	2 mal
5—12 cm oberhalb	3 „
27—58 „ „	5 „

Die Länge des Divertikels betrug unter 13 Fällen:

1 cm	3 mal
1—8 „	8 „
8 -15 „	2 „

Die Diagnose des ganz offen gebliebenen Dotterganges ist nur zu verfehlen, wenn, wie 3 Beobachtungen von v. Siebold (41), Stadfeldt (43) und Schneider (38) lehren, bei der Abnabelung die Darmschlinge eines Nabelschnurbruches abgebunden wurde und dies zu einem Anus praeternaturalis umbilicalis führte, oder wie in einem Falle Karewski's, wenn die Fistel erst später entsteht. Die Gefahr des total offenen Divertikels beruht hauptsächlich auf dem Vorfall und der Einklemmung der Darmumstülpung durch den Nabel. Dazu kann es aber unter dem Drucke der Bauchpresse bei solchen Kindern in jedem Augenblicke kommen. Nicht nur die 8 Kinder, bei denen der Darmprolaps incarcerirt war, sondern auch 7 weitere ohne Einklemmung (eins davon soll bald darauf einer anderen Krankheit erlegen sein), im Ganzen 15 an

der Zahl oder 47 pCt. aller Fälle, sind gestorben[1]), gleichgültig, ob die Therapie in Erweiterung des Nabelringes, wie bei v. Siebold (41) und Helweg (12) oder in Darmresection, wie bei Weinlechner (49) und Hüttenbrenner (15) und einmal bei Karewski (18) oder endlich in der Excision des ganzen Divertikels, wie bei Schmid-Barth (4) (hier mit Anlegung einer Kothfistel) und Karewski (18) bestand. Rückstülpungsversuche haben sich fast stets als fruchtlos, in einigen Fällen als gefahrvoll erwiesen, daher warnt Barth (4) mit Recht vor ihnen. Dieser Autor beschäftigte sich eingehender mit dem Mechanismus des Divertikel- und Darmvorfalles; von seinen erklärenden Figuren habe ich Ihnen 3 wiedergegeben.

Diesem verhängnissvollen Ereignisse muss durch die Operation vorgebeugt werden, und zwar ist die Exstirpation des Dotterganges vom Darme bis zum Nabel bei Zeiten vorzunehmen. Ein nur äusserlich bewirkter Verschluss der Fistel — sei es durch Anfrischung und Naht der Ränder, wie Marshall (31) einmal verfuhr, sei es durch Aetzung und Heftpflastercompression, durch die Wernher (51) und Jacoby (17) zum Ziele gelangten oder auf kaustischem Wege, den King (22) und Kern (21) (Goldmann) betraten, endlich durch Abbinden, wie es 5 mal (3 mal mit Glück, 2 mal Brun (7), 1 mal Baum (5), 2 mal von Helweg (12) und in einem Falle Karewski's (18) mit nachfolgendem Darmprolapse und tödtlicher Peritonitis) geschah — würde die Gefahren bestehen lassen, welche mit einem vom Nabel bis zum Darme quer durch die Bauchhöhle gespannten kürzeren oder längeren Strange verknüpft sind; die Fälle von Leisrink (28), (Alsberg) und Kehr (19) zählen hierher. Dem gegenüber starb von den 9 uncomplicirten Fällen, welche mit Exstirpation des Divertikels behandelt wurden (Gevaert (11), Broca (6), Shepherd (40), Stierlin (44), Alsberg (2), Kehr (19), Kern (21), Körte (26), Morian), nur ein einziger (Alsberg (2)) an Peritonitis.

Nun giebt es noch eine kleine Reihe von Fällen — es sind

---

[1]) Im Falle Löwenstein's (30) handelte es sich um Vorfall von Därmen durch die Nabelwunde, jedoch nicht des umgestülpten Darmes durch das Lumen des Divertikels.

sechs beschrieben, denen ich einen 7. hinzufügen kann — in denen der Dottergang vom Nabel ab eine Strecke weit, bis zu 6 cm, geöffnet bleibt, dann aber blind endigt und mit dem Darmlumen nicht communicirt. In $^6/_7$ der Zahl stellte sich ein partieller oder totaler Divertikelprolaps ein. Dem Geschlechte nach waren fünf männlich und zwei weiblich. Die Prognose dieser Form ist bedeutend günstiger, da es ja nicht spontan zu einer Darmausstülpung, höchstens zu einer bruchähnlichen Einklemmung des Darmes im ausgestülpten Divertikelsacke kommen kann.

Einmal wurde durch wiederholte vorsichtige Ausschabung (Pernice [34]) in 5 Wochen Heilung erzielt.

In zwei Fällen (Chaudelux [8] und Löwenstein [30]) wurde der Prolaps abgetragen, beide heilten; jedoch wurde das eine Mal (Löwenstein) beim Abtragen der Darm verletzt, und aus der Nabelöffnung stürzten Darmschlingen heraus; die Darm- und Hautnaht machte das Unheil wieder gut. Zweimal wurde das prolabirte Divertikel abgebunden, wiederum einmal mit gutem Erfolge (Brun [7]), das andere Mal (Kölbing [25]) zeigte sich am 4. Tage nach der Abbindung im Darme ein Loch, durch das sich eine halbe Elle Darm invertirt vorstülpte und einklemmte. Die Reposition gelang erst, nachdem der Nabelring durch zwei Schnitte erweitert worden war, aber das Kind starb an Peritonitis. In den beiden letzten Fällen ist von einer eingreifenden Therapie nichts zu berichten.

Meinen Patienten sah ich wiederum im St. Laurentiushospitale zu Steele. Er war ein 24 jähriger, anämisch aussehender Monteur, zweimal kurz nach einander liess er sich im August 1896 aufnehmen wegen bedrohlicher Blutungen aus einer Zeitlebens offenen Nabelfistel, in die eine bleistiftdicke Sonde über 4 cm weit eindrang. Die Wände des Ganges trugen schleimhautartiges Aussehen. Da die Blutung nachliess, mochte der Mann von der vorgeschlagenen Operation nichts wissen.

Während die chemische und mikroskopische Untersuchung des Secretes und der Structur der Divertikel meist eine Darmähnlichkeit nachwies, hat man in seltenen Fällen — Pernice (34) führt deren 4 an (Tillmann [46], Roser [35], Siegenbeck van Heukelom [42] und Rosthorn [36]), denen ich noch einen 5. von Lindner (29), jüngst genauer beschrieben von Weber (47),

hinzuzufügen wüsste — bei angeborenen (bei Roser [35] soll die Fistel abscessähnlich entstanden sein) Nabelgängen, cystisch ein- oder solide ausgestülpten Nabelgeschwülsten eine Schleimhaut gefunden, welche saures, fibrinlösendes, pepsinhaltiges Secret bereitete und der Magenschleimhaut aus der Pylorusgegend glich. Siegenbeck van Henkelom (42) hat es wahrscheinlich gemacht, dass die Gebilde dieser Art die gleiche Genese haben, wie die gewöhnlichen Divertikel, nur mit dem Unterschiede, dass ihre Entstehung in die früheste Fötalperiode fällt. Immerhin ist bemerkenswerth, dass Schröder (39) drei Fälle intraabdominell gelegener angeborener Magendivertikel veröffentlicht hat; es wäre daher denkbar, dass ein solches in der Nabelgegend abgeschnürt würde, um so eher als der fötale Magen, wie Roser (35) betont, mit dem Pylorusende dem Nabel sehr nahe liegt.

Die mir bekannt gewordenen Fälle von offenem Divertikel lasse ich in tabellarischer Aufstellung folgen, in der ich die gänzlich offenen von den blindsackförmigen scheide. Es bedarf noch einer kurzen Rechtfertigung, weshalb ich die 3 Fälle Kölbing (25), Hickmann (14) und Löwenstein (30) zu den geschlossenen rechne. In Kölbing's Falle hatte die röthliche Nabelgeschwulst die Grösse und das Aussehen einer Erdbeere. Ein herzugerufener Arzt behandelte sie mit gelinden Aetzmitteln als eine Teleangiektasie. Da aber die Geschwulst dem angewandten Heilverfahren nicht weichen wollte, unternahm er deren Unterbindung, worauf sie nach einigen Tagen abfiel. Kölbing sah das Kind, als es bereits 19 Wochen alt war. Von einem Kanal oder von Kothabgang durch die Geschwulst wird nichts erwähnt. Im Falle Hickmann's trug das 4 monatliche Mädchen einen $^3/_4$ Zoll langen cylindrischen Tumor am Nabel, der Flüssigkeit von fäkalem Geruche, indess keine Fäces entleerte. Keine Oeffnung sichtbar, Sonde dringt nirgends ein. Löwenstein endlich giebt an: der rothe cylindrische Wulst am Nabel . . . hat an der Spitze keine Oeffnung. Seine Basis scheint unmittelbar in die umgebende Haut überzugehen. Der Zapfen sonderte, wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, „3 Wochen lang lebhaft Blut und ‚Eiter' (keinen Koth) ab." Daraus darf man gewiss schliessen, dass das Divertikel bis zum Darme nicht durchgängig war.

Völlig offene

No.	Name des Autors.	Geschlecht	Alter	Divertikellänge	Ansatz über der Baubinschen Klappe	Divertikelprolaps	Darmschleimhautprolaps
1	King.	Knabe.	Neugeb.	13 cm.	42 cm.	Ja.	Etwa 31 cm.
2	von Siebold.	Knabe.	3 Woch.	2 cm.	Dünndarm.	Ja.	Ja.
3	Dufour.	?	Neugeb.	?	?	Ja.	30 cm.
4	Webner.	?	Neugeb.	?	23 cm.	Ja.	Ja.
5	Gesenius.	?	3 Woch.	Etwa $2^1/_2$ cm.	23 cm.	Ja.	10 cm.
6	Weinlechner.	Knabe.	5 Mon.	Etwa 2 cm.	Etwa 8 cm.	Ja.	Ja.
7	Basevi.	?	3 Woch.	—	Etwa 12 cm.	Ja.	4 cm.
8	Hennig.	?	?	?	?	Ja.	9 cm.
9	Hüttenbrenner	?	5 Mon.	?	?	Ja.	25 cm.
10	Nicolas.	?	6 Mon.	?	?	Ja.	30 cm.
11	Schmid.	Knabe.	2 Woch.	—	30 cm.	Ja.	7 cm.
12	Helweg.	Knabe.	4 Mon.	—	48 cm.	Ja.	Etwa 25 cm. Ja.
13	Karewski.	Knabe.	$3^3/_4$ Mon.	5 cm.	Direct oberh.	Ja.	Ja.
14	Karewski.	—	—	—	—	Ja.	Ja.
15	Karewski.	—	—	—	—	Ja.	Nein.
16	Marshall.	Knabe.	—	—	—	Ja.	Nein.
17	Leisrink.	Knabe.	10 Jahre	—	—	—	Nein.
18	Alsberg.	Knabe.	$4^1/_2$ Mon.	4—5 cm.	?	Ja.	Nein.
19	Roth.	Knabe.	6 Mon.	4,8 cm.	58 cm.	Ja.	Nein.
20	Wernher.	?	8 Mon.	$6^1/_2$ cm.	4 cm.	Ja.	Nein.
21	Baum.	Knabe.	4 Mon.	Ueber 1 cm.	—	Ja.	Nein.
22	Brun.	?	4 Woch.	—	—	Kirschgross.	Nein.
23	Brun.	Knabe.	3 Woch.	Klein.	—	Ja.	Nein.
24	Jacoby.	—	—	—	—	—	Nein.
25	Kehr.	Mann.	28 Jahre	—	—	Kirschgross.	Nein.
26	Gevaert.	Knabe.	$2^1/_2$ Jahre	—	—	Kirschgross.	Nein.
27	Broca.	?	6 Mon.	Ueber 8 cm.	Ende d. Ileum.	4 cm.	Nein.
28	Shepherd.	?	3 Mon.	—	—	—	—
29	Stierlin.	Knabe.	2 Mon.	6 cm.	?	Ja, gering.	Nein.
30	Kern.	Knabe.	1 Jahr.	3 cm.	Ileum.	Ja.	Nein.
31	Körte.	?	15 Mon.	—	—	Ja.	Nein.
32	Morian.	Knabe.	5 Woch.	6 cm.	Ileum.	3 cm.	Nein.

Divertikel.

Eingeklemmt	Art des Eingriffs	Erfolg	Todesursache	Eintritt des Todes nach d. Operation
Nein.	Kaustik u. andere Methoden.	†	? Intercurr. Krankheit.	Bald darauf.
Ja.	Einschnitt.	†	?	Kurz nachher.
Ja.	Keiner.	†	?	Bald darauf.
?	?	†	?	—
Ja.	Keiner.	†	Ileus.	48 Stunden.
Ja.	Darmresection.	†	Schluckpneumonie, Peritonitis.	20 Stunden.
Ja.	Keiner.	†	Peritonitis.	10 Tage.
?	—	†	Ileus.	—
Nein.	Abtragung des Darmprolapses.	†	Pneumonie.	—
Ja.	Repositionsversuch, vergeblich.	†	—	—
Nein.	Anus praeternaturalis. Laparotomie, Abtragung des Divertikels.	†	Peritonitis, Collaps.	60 Stunden.
Nein.	Abbindung des Divertikels, später Darmnaht.	†	Peritonitis.	Einige Stunden.
Ja.	Resection des Divertikels.	†	Erschöpfung.	24 Stunden.
Ja.	Keiner.	†	—	—
—	Darmresection.	†	—	—
Nein.	Anfrischung, Naht.	Geheilt.	—	—
—	Laparotomie.	†	Ileus.	—
—	Resection des Divertikels.	†	Peritonitis.	12 Tage.
—	Keiner.	†	Bronchopneumonie.	—
—	Aetzung, Heftpflaster.	†	Durchfall.	—
—	Abbindung.	Geheilt.	—	—
—	Abbindung.	Geheilt.	—	—
—	Abbindung.	Geheilt.	—	—
—	Heftpflaster.	Geheilt.	—	—
—	Resection des Divertikels.	Geheilt.	—	—
—	Resection des Divertikels.	Geheilt.	—	—
—	Resection.	Geheilt.	—	—
—	Resection.	Geheilt.	—	—
—	Resection.	Geheilt.	—	—
—	Kauterisation, später Resection.	Geheilt.	—	—
—	Resection.	Geheilt.	—	—
—	Resection des Divertikels.	Geheilt.	—	—

Blindsackförmige

No.	Name	Geschlecht	Alter	Divertikellänge	Divertikelprolaps	Darmschleimhautprolaps
1	Kölbing.	Knabe.	5 Monate.	Kurz.	Ja.	$^1/_2$ Elle, secundär.
2	Hickmann.	Mädchen.	4 Monate.	2 cm.	Ja.	Nein.
3	Brun.	Mädchen.	3 Jahre.	Kirschgross.	Ja.	Nein.
4	Chandelux.	Knabe.	$2^1/_2$ Jahre.	6 cm.	Ja.	Nein.
5	Pernice.	Knabe.	7 Monate.	Klein.	Ja.	Nein.
6	Löwenstein.	Knabe.	3 Wochen.	1,5 cm.	Ja.	Keiner, secundär. Vorfall v. Darmschlingen.
7	Morian.	Mann.	24 Jahre.	Etwa 4 cm.	Nein.	Nein.

Literaturverzeichniss.

1) Ahlfeld, Arch. f. Gynäk. Bd. V und XI. — 2) Alsberg, Deutsche med. Wochenschr. No. 46. 1892. — 3) Basevi, Jahrb. f. Kinderheilk. und phys. Erzhg. Neue Folge. XII. 1878. — 4) Barth, Deutsche Zeitschr. für Chirurg. Bd. XXVI. 1887. — 5) Baum, bei Barth. — 6) Broca, Gaz. méd. de Paris. 1894. No. 42. — 7) Brun, bei Nicolas. — 8) Chandelux, Arch. d. Physiol. II. Ser. Tome VII. (Virchow-Hirsch, Jahrb. 1881.) — 9) Dufour, bei Weiss. — 10) Gesenius, Journ. für Kinderheilkd. I. 1858. — 11) Gevaert, Ref. Centralbl. f. Chir. 1894. No. 15. — 12) Helweg, Hospitals Tidende. 1884. — 13) Hennig, bei Basevi. — 14) Hickmann, Transact. of the pathol. soc. XX. p. 418 (Virchow-Hirsch, Jahrb. 1871). — 15) Hüttenbrenner, Allgem. Wiener med. Zeit. 23. 1878. — 16) Derselbe, Prager Ztschr. f. Heilk. III. I. 1882. — 17) Jacoby, bei Tillmanns, S. 179. — 18) Karewski, bei Löwenstein u. Centralbl. f. Chir. No. 10. 1898. — 19) Kehr, Deutsche med. Wochschr. 1892. No. 51. — 20) Kern, Theodor, Ueber die Divertikel des Darmkanales. Dissert. Tübingen 1874. — 21) Kern, M., Beitr. zur klin. Chir. Bd. 19. 2. Heft. 1897. — 22) King, bei Weiss. — 23) Kolaczek, Arch. für klin. Chir. Bd. 18. — 24) Derselbe, Virchow's Archiv. Bd. 69. 1877. — 25) Kölbing, Busch's n. Ztschr. Bd. 14. Heft 3. 1842. — 26) Körte, Centralbl. f. Chirurgie. 1898. No. 10. — 27) Küstner, Virchow's Archiv. Bd. 69. 1877. — 28) Leisrink, bei Alsberg, Langenbeck's Archiv. 26. — 29) Lindner, Centralbl. f. Chir. 1898. No. 10. — 30) Löwenstein, Langenbeck's Arch. Bd. 49. 1895. — 31) Marshall, Med. Times and Gaz. 1868. — 32) Meckel, J. F., Handbuch der pathol. Anat. I. S. 553. 1812. — 33) Nicolas, Thèse de Paris. 1883. — 34) Pernice, Die Nabelgeschwülste. 1892. — 35) Roser, Centralblatt für Chir. 1887. No. 14. — 36) Rosthorn, Wiener klin. Wochenschr. 7. S. 125. 1889. — 37) Roth, Virchow's Archiv. Bd. 86. Heft 3. 1881. — 38) Schneider, Geburtsh.

Divertikel.

Eingeklemmt	Art des Eingriffs	Erfolg	Todesursache
Secundär, ja.	Abbindung, später zwei Einschnitte.	†	Collaps 13 Stunden p. o.
Nein.	?	?	—
Nein.	Abbindung.	Geheilt.	—
Nein.	Abtragung mit der Scheere.	Geheilt.	—
Nein.	Auskratzung.	Geheilt.	—
Nein.	Naht des Darmes und der Bauchwand.	Geheilt.	—
Nein.	Ausstopfung wegen Blutung, Operation verweigert.	Ungeheilt entlassen.	—

Miszellen, v. Siebold's Journ. Bd. 13. Heft 3. 1834. — 39) Schröder, Ueber Divertikelbildungen im Darmkanale. Dissert. Augsburg. 1854. — 40) Shepherd, Francis J., Arch. of Pediatrics. 1892. Januar. — 41) von Siebold, bei Thudichum und bei Schröder. — 42) Siegenbeck van Heukelom, Virchow's Archiv. Bd. 111. 1888. — 43) Stadfeldt, Gynäkol. og obstetr. Middelelser utg. of Prof. F. Howitz. Band 3. Heft 2. 1881. — 44) Stierlin, Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 12. — 45) Thudichum, Ueber den Nabelschnurbruch. Ill. med. Zeitg. 1827. Bd. 2. — 46) Tillmanns, Deutsche Ztschr. f. Chir. Bd. 18. 1883. — 47) Weber, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 22. H. 2. — 48) Webner, De Fistula stercorali congenita. Diss. Halle 1854. — 49) Weinlechner, Jahrb. f. Kinderheilk. und phys. Erziehung. N. F. VIII. 1874. — 50) Weiss, Ed., Ueber divertikuläre Nabelhernien und die aus ihnen hervorgehenden Nabelfisteln. Dissert. Giessen. 1868. — 51) Wernher, bei Weiss. — 52) Zumwinkel, Langenbeck's Archiv. Bd. 40.

Erklärung der Figuren auf Tafel VII (nach Pernice [34] und Zumwinkel [52]).

Figur I. Gänzlich offenes, theilweise prolabirtes Meckel'sches Divertikel.
„ II. Dasselbe Divertikel nach der Exstirpation.
„ III. Gänzlich offener Ductus omphalo-entericus, Meckel'sches Divertikel.
„ IV. Gewöhnliches Meckel'sches Divertikel.
„ V. Partiell offener Ductus omphalo-entericus, angeborene Nabelfistel.
„ VI. „ „ „ „ „ , ausgestülpt.
„ VII. „ „ „ „ „ „ , Serosaflächen verwachsen, eine solide Geschwulst darstellend.
„ VIII. Cystische Geschwulst mit Darmschleimhautauskleidung, vor der Bauchfascie liegend.

„ IX. Cystische Geschwulst, mit Darmschleimhaut ausgekleidet, bis auf das Peritoneum reichend.

„ X. Cystische Geschwulst, mit dem Darm in Berührung, Enterokystom Roth's.

„ XI. Skizze des von mir operirten Divertikels.

Schemata der Umstülpung nach Barth (4).

a) Divertikel, zur Hälfte umgestülpt, Darmansatz in der Höhe des Nabels.

b) Divertikel, völlig umgestülpt, Ansatzstelle liegt auf der Kuppe der Geschwulst, Spornbildung der gegenüberliegenden Darmwand.

c) Weitere Umstülpung auf Kosten des Darmes, am einen Ende der wurstförmigen gestielten Geschwulst liegt die Mündung des zuführenden, am anderen die des abführenden Darmrohres.

XIII.

Acute symmetrische Osteomyelitis (Epiphysenlösung) der Schambeine,

nebst Bemerkungen zur Aetiologie der acuten Osteomyelitis.

Von

Dr. A. Kirchner,

Oberstabs- und Regimentsarzt des Infanterie-Regiments No. 159.

Der Ulan G. wurde am 17. 3. 98 in das Garnisonlazareth Düsseldorf aufgenommen. Etwa acht Tage zuvor hatte er sich mit der Lanze an das rechte Knie geschlagen. Es war eine kleine Wunde entstanden, die er indess nicht beachtete und ohne Verband liess, und mit der er allen Dienst weiter that. Am 16. 3. Vormittags stellten sich beim Reiten Schmerzen im rechten Oberschenkel ein, die Abends auch nach der Leisten- und Blasengegend und in den linken Oberschenkel zogen. Infolgedessen meldete er sich am 17.3. krank. Ein Frostanfall war weder am 16. noch am 17. 3. aufgetreten. Bei der Aufnahme fand sich bei dem grossen, kräftig gebauten, 21 Jahre alten Mann, der früher angeblich stets gesund war und aus gesunder Familie stammte, in der Gegend des Aussenrandes der rechten Kniescheibe eine rundliche Hautabschürfung von 1—1,5 cm Durchmesser, die wenig eiterte und ziemlich gut granulirte, deren Umgebung jedoch stark geröthet und geschwollen war. Am rechten Oberschenkel fanden sich keine Erscheinungen von Lymphgefässentzündung, auch waren die Lymphdrüsen unterhalb und in der Schenkelbeuge nicht deutlich geschwollen, dagegen fühlte man unterhalb und oberhalb des Poupart-schen Bandes nach der Schambeinfuge zu eine gewisse Härte. Diese Gegend, sowie die Schambeinfuge selbst und die Unterbauchgegend oberhalb letzterer war schon bei vorsichtiger Betastung äusserst schmerzhaft. Beide Oberschenkel waren im Uebrigen auf Druck nirgends empfindlich, der Leib weich, nicht aufgetrieben und abgesehen von der angegebenen Stelle auf Druck nicht empfindlich. Harndrang bestand nicht. Temperatur Abends 38,4, 80 Pulse. Die Wunde am Knie erhielt einen feuchten Verband mit Essigsaure-Thonerdelösung, die Unterbauch- und rechte Leistengegend einen Priessnitz, der alle 2 Stunden gewechselt wurde.

18. 3. Morgens 40,1 — 88, Abends 40,5 — 100. Im Uebrigen keine Aenderung, kein Frost, keine Kopfschmerzen. Da seit 2 Tagen kein Stuhl erfolgt ist, Abends Einlauf, nach welchem drei braune, breiige Stühle. In dem klaren, goldgelben Harn kein Eiweiss. — 19. 3. Morgens 39,5 — 88, Abends 39,8 — 100. Andauernd Klagen über sehr heftige Schmerzen an der angegebenen Stelle der Unterbauchgegend; man fühlt daselbst eine gewisse Härte oberhalb der Schambeinfuge. — 20. 3. Morgens 39,1 — 92, Abends 39,2 — 88. G. hat fast gar nicht geschlafen und viel delirirt, hatte Nachts einen Hustenanfall mit äusserst heftigen Schmerzen in der Unterbauchgegend. Geringer schleimiger Auswurf, in den Lungen nichts Krankhaftes. — 21. 3. Morgens 38,4 — 84, Abends 39,2 — 86. Nachts wieder viel Delirien. Die Entzündungserscheinungen an der Kniewunde sind geschwunden, dieselbe ist in guter Heilung. Unter Andauer der Schmerzen nimmt die Härte in der Unterbauchgegend oberhalb der Schambeinfuge zu und wird auch nach rechts oberhalb des medianen Abschnitts des Poupart'schen Bandes deutlicher. Im Uebrigen ist der Leib weich, auf Druck nicht schmerzhaft. Die Esslust liegt vollständig darnieder, Zunge dick gelbbraun belegt. Im Laufe des Nachmittags spontan 4 dünne gelbe Stühle. Abends 8 Uhr Klagen über Frost, um $10^1/_2$ Uhr nochmals dünner gelber Stuhl. — 22. 3. Morgens 39,1 — 88, Abends 39,7 — 88. Wenig Schlaf, beständige Delirien; G. liess Nachts einmal Harn unter sich und hatte etwas Husten ohne Auswurf. In den Lungen nichts Krankhaftes. — 23. 3. Morgens 38,6 — 80. In der Nacht hatte G. vor Schmerzen gewimmert und viel geweint, dabei beständige Delirien, ein Hustenanfall ohne Auswurf. Die Härte in der Unterbauchgegend hatte sich noch etwas nach aufwärts ausgebreitet bis etwa 6 cm oberhalb der Schambeinfuge, es bestand daselbst, ebenso in der Gegend der Schambeinfuge selbst eine leichte Hervorwölbung, dagegen keine Fluctuation, keine Hautröthung, kein Oedem. Nichtsdestoweniger war es mir nicht zweifelhaft, dass es sich um einen Eiterungsprocess in den Bauchdecken handeln müsse, und ich entschloss mich bei dem jammervollen Zustande des Mannes zur Operation.

In Morphium-Chloroform-Narkose 6 cm langer Schnitt in der Mittellinie der Unterbauchgegend, 4 cm oberhalb der Schambeinfuge beginnend. Nach Durchtrennung von Haut und Fettschicht Eingehen zwischen den Pyramidales: sofort quillt Eiter hervor, und man gelangt in eine unter beiden Rectis gelegene Höhle. Behufs Freilegung derselben querer Schnitt über die Schambeine am unteren Ende des Längsschnittes, jederseits 4 cm lang, Ablösen des Ansatzes der Pyramidales und der Rectus-Sehnen von der Symphyse und den Schambeinen. Die Eiterhöhle unter dem rechten Rectus erweist sich tiefer als links, dort 4, hier 3 cm in querer Richtung. Der rechte horizontale Schambeinast ist oben und hinten nach der Schambeinfuge zu von Knochenhaut entblösst, und in seinem medialen Ende findet sich ein sagittal verlaufender Spalt. Auch die Schambeinfuge zeigt sich in ihrer Mitte gespalten, und ihre rechte Hälfte mitsammt dem abgelösten schmalen Schambeinabschnitt beweglich, sie lässt sich zusammen mit diesem nach Ablösung des Gracilis-Ursprunges leicht entfernen. Nach ihrer Entfernung quillt von rechts unten zwischen den

Adductoren-Ansätzen Eiter hervor, und man gelangt in eine grosse unter dem Pectineus vor dem Foramen obturatorium bezw. dem Obturator externus gelegene Höhle, behufs deren Zugänglichmachung die theilweise Abtrennung des Ursprunges des Adductor longus erforderlich wird. Bei Abtastung des linken horizontalen Schambeinastes findet sich zwar keine ausgedehnte Rauhigkeit, aber genau der Stelle rechts entsprechend in seinem medialen Ende ein gleich gerichteter Spalt, über den die Knochenhaut noch theilweise hinwegzieht. Nach ihrer Trennung erweist sich auch hier der medialste Schambeinabschnitt mitsammt der linken Schambeinfugenhälfte gelockert und wird ebenso wie rechts entfernt. Nunmehr zeigt es sich, dass auch vom linken horizontalen Schambeinast oben und hinten die Knochenhaut abgehoben ist. Sie wird gespalten und, soweit sie augenscheinlich nekrotisch oder der Nekrose verfallen ist, entfernt, ebenso rechts die in der Umgebung der rauhen Schambeinstelle hängenden Knochenhautfetzen. Die Ausdehnung der Rauhigkeiten an den Schambeinen beträgt 2—3 cm. Nach Entfernung der linken Symphysenhälfte quillt an der Stelle, wo der Gracilis-Ursprung abgetrennt wurde, ein kleiner Tropfen Eiter hervor. Beim Eingehen mit der Sonde gelangt man in eine tiefe Höhle, und nach Erweiterung des Einganges findet sich links genau dieselbe Eitersenkung an der vorderen Wand des kleinen Beckens vor dem Foramen obturatorium wie rechts, nur hatte die Höhle nicht ganz dieselbe Ausdehnung. In beide Höhlen wird je ein 12 cm langes Drainrohr eingelegt, die Taschen oberhalb der Schambeine unter den Rectis mit Jodoformmull ausgestopft, der obere und die beiden seitlichen Wundwinkel durch einige Seidennähte zusammengezogen, die mittleren Wundabschnitte offen gelassen. Darüber steriler Mullverband. — Verlauf der Narkose ohne Störung.

Am Tage der Operation Abends Temperatur 38,8. G. empfand zunächst wenig Erleichterung, klagte, ebenso wie in der Nacht zum 24., über heftige Schmerzen im Operationsgebiet und hatte viel Durst. Die Delirien hatten indess aufgehört. Im Laufe des 24. 3. liessen die Schmerzen nach. Temperatur Morgens 37,6 — 84, Abends 38,2 — 82. In der Nacht zum 25. 3. verschlimmerten sich die Schmerzen wieder, doch schlief er mit Unterbrechungen zwei Stunden. — 25. 3. Morgens 37,3 — 86, Abends 38 — 77. Verbandwechsel, da etwas Blut durchgekommen war. Wenig Eiterabsonderung, nur die vor den Drainenden liegenden Mullstreifen durchtränkt; dieselben werden erneuert. Im Laufe des Tages hatte G. fast gar keine Beschwerden mehr. Abends reichlicher Stuhl von gewöhnlicher Beschaffenheit. — 26. 3. Gute Nacht. 37,8—37,7. Keine Schmerzen, Esslust besser. Zunge reinigt sich. Von da ab kein Fieber mehr. — 28. 3. Verbandwechsel. Verhältnissmässig wenig Absonderung. Wechsel der Jodoformmullstreifen. An den von Knochenhaut entblössten Theilen der Schambeine beginnen Granulationen hervorzuspriessen. — 31. 3. Verbandwechsel. Beiderseits, besonders links, hängen an den Schambeinen noch abgestorbene Fetzen der Knochenhaut; nach ihrer Entfernung liegen die Schambeine in einer Ausdehnung von 3—4 cm bloss, bedecken sich mit kräftigen Granulationen. — 10. 4. Entfernung der Drainröhren, die durch Jodoformmullstreifen ersetzt werden. Am 13. und 16. 4. lassen sich vom linken

Schambein einige nekrotische Knochentheilchen entfernen. Am 19. 4. haben sich rechts, am 23.4. links die Bauchdecken an die granulirenden Schambeine fest angelegt; an letzterem Tage lässt sich von den Oberschenkeln her kein Eiter mehr heraufdrücken, die unter den Pectineus führenden sehr eng gewordenen Gänge werden nicht mehr ausgestopft. — 26. 4. Die stark wuchernden Granulationen werden mit Wismuthmull bedeckt, unter welchem eine vorzügliche Narbenzusammenziehung stattfindet. Vom 30. 4. ab liegen die Verbände stets acht Tage. Am 14. 5. hat sich die Längswunde durch eine derbe Narbe vollständig geschlossen, an deren unterem Ende sich an der Stelle der entfernten Symphyse eine granulirende Grube von etwa 1 cm Tiefe und 3 cm Durchmesser findet. Beim nächsten Verbandwechsel am 21. 5., für welchen bereits Vorkehrungen zur Thiersch'schen Transplantation getroffen waren, hat sich die Granulationsfläche auf kaum 5 Pfennigstück-Grösse verkleinert, so dass erstere überflüssig wird. Es zeigt sich, dass beide Schambeine, anscheinend knöchern, in der Mittellinie fest mit einander verbunden sind. Von den von Knochenhaut entblösst gewesenen Theilen derselben ist augenscheinlich eine starke Knochenwucherung ausgegangen, die man besonders am linken Schambein als dicken nach oben vorspringenden Wulst fühlt. G. hat bei allen Bewegungen des Rumpfes keinerlei Beschwerden, kann sich fest auf seine Beine stützen und erhält daher die Erlaubniss aufzustehen. Mullheftpflasterverband. Am 4. 6. hatte sich die Granulationsfläche bis auf Linsengrösse verkleinert. Bei der Sondirung stiess man auf rauhen Knochen, und es liess sich mit der Pincette ein etwa linsengrosses nekrotisches Knochenstückchen, wahrscheinlich noch vom linken Schambein stammend, herausheben. G. hatte auch bei längerem Gehen keinerlei Beschwerden; augenscheinlich ist eine feste Vereinigung beider Schambeinäste in der Mittellinie zu Stande gekommen, das Betasten des neugebildeten Knochens ist noch empfindlich. G. sieht blühend aus. Anfang Juli hatte sich die noch vorhandene kleine Oeffnung vollständig geschlossen, die Gegend der Schambeinfuge war beim Betasten kaum noch empfindlich. Es fand sich daselbst eine ⊥ förmige mit dem Knochen fest verbundene Narbe. Die medialen Enden der mit einander fest verbundenen Schambeine waren nach oben noch stark gewulstet, die Breite ihrer Verbindungsstelle betrug 6 cm gegen etwa 4 cm bei der normalen Schambeinfuge. Rumpfbewegungen geschahen nach allen Richtungen ohne jede Beschwerden.

Der Befund bei der Operation war sehr auffallend. Es handelte sich ohne Zweifel um eine schwere acute Osteomyelitis, die im Laufe von kaum einer Woche eine quere Durchtrennung des medialen Endes beider Schambeine an genau symmetrischer Stelle, ausgedehnte Ablösung der Knochenhaut an der freiliegenden Hinterfläche beider Schambeine und ausserdem eine Vereiterung der im Symphysenknorpel befindlichen spaltförmigen Höhle bis zur Lockerung der beiden Symphysenhälften herbeigeführt hatte. An dem bei der Operation gewonnenen Präparate

von der rechten Seite war die vom rechten Schambein abgetrennte Knochenscheibe mit dem rechtsseitigen Abschnitt des Symphysenknorpels fest verbunden. Diese Knochenscheibe war 2,2 cm lang (Richtung von oben nach unten), 1,5 cm breit (von vorn nach hinten) und 2 mm dick. An der Knorpelscheibe fand sich ausser einer geringen Röthung an der Höhlenseite keine Veränderung. An dem Präparat von der linken Seite war die dem Symphysenknorpel anhaftende Knochenscheibe durch die Eiterung bereits etwas zerklüftet, so dass bei ihrem Herausnehmen ein Knochenstückchen abbröckelte. Ueberhaupt war der osteomyelitische Process am linken Schambein, wie auch der weitere Verlauf lehrte, ein intensiverer; es kam hier zur oberflächlichen Knochennekrose, während rechts davon nichts bemerkt wurde.

Die im Laufe so kurzer Zeit an genau symmetrischer Stelle des medialen Endes beider Schambeine zu Stande gekommene quere Durchtrennung brachte mich sofort auf den Gedanken, es handle sich um eine Epiphysenlösung, es müsse sich also am medialen Ende des Schambeins eine Epiphyse befinden. Meine diesbezüglichen Forschungen in anatomischen Werken hatten keinen Erfolg, indess erhielt ich von Herrn Professor Fr. Merkel in Göttingen, an den ich mich wandte, eine meine Vermuthung bestätigende Nachricht, für welche ich demselben auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Er schrieb mir, dass sich am Hüftbein folgende Epiphysen finden: 1. längs dem ganzen oberen Rand des Darmbeines, 2. an Spina iliac. ant. inf. (unbeständig), 3. am Sitzhöcker, 4. an der Symphysenfläche der Schambeine, 5. im Tuberculum pubis. No. 3—5 treten im 15.—16. Jahre auf. Sämmtliche Epiphysen verschmelzen mit dem Körper im 22.—25. Jahre. Herr Professor Merkel verwies dabei auf die neue im Druck befindliche Auflage von Merkel-Henle, Grundriss der Anatomie.

Nach dieser sehr bemerkenswerthen anatomischen Aufklärung handelt es sich in unserem Falle um eine Form der Osteomyelitis des Schambeins, die entsprechend dem Auftreten der Epiphyse erst nach dem Eintritt der Pubertät zur Beobachtung gelangen kann, um eine Osteomyelitis adolescentium. Bei der um diese Zeit auftretenden osteomyelitischen Erkrankung des Schambeins besteht ausser der Betheiligung der Epiphyse an der

Symphysenfläche auch die Gefahr der Erkrankung (Lösung) der, wie erwähnt, um dieselbe Zeit auftretenden Epiphyse im Tuberculum pubis. Ob dieselbe etwa in unserem Falle, namentlich an dem schwerer erkrankten linken Schambein, betheiligt war und sich an letzterem gelöst hat, vielleicht als nekrotisches Knochenstück ausgestossen worden ist, vermag ich nicht zu sagen. Ich habe nicht darauf geachtet, da mir das Vorhandensein dieser Epiphyse erst durch die zu Anfang Mai erfolgende Mittheilung des Herrn Professor Merkel bekannt wurde.

Die acute Osteomyelitis des Schambeins ist eine an und für sich recht seltene Erkrankung, und die hier vorliegende Form derselben wird noch besonders selten sein, da sie erst nach dem 15. Lebensjahre eintreten kann, zu einer Zeit, wo die acute Osteomyelitis überhaupt an Häufigkeit bereits abnimmt[1]). In der deutschen Literatur habe ich keinen Fall von acuter Osteomyelitis des Schambeins auffinden können. Ullmann[2]) erwähnt in einer Zusammenstellung S. 99 nur das Os ilei. Dasselbe war unter 30 Fällen von Kocher 1 mal, unter 98 von Schede, Lücke und Volkmann 3 mal erkrankt. In einer auf dem 23. Chirurgencongress (1894) in der Discussion über Frühoperation der Osteomyelitis bekannt gegebenen Zusammenstellung Schede's entfielen unter 155 Fällen von acuter Osteomyelitis 12 auf das Becken. Ob unter den letzteren Fälle von Osteomyelitis des Schambeins waren, fand ich nicht angegeben. In der französischen Literatur erwähnt der erfahrene Lannelongue ebenfalls keinen Fall von Osteomyelitis des Schambeins, unter seinen 24 Fällen findet sich nur 1 des Os ilei (obs. XXII). Dagegen findet sie sich angeführt in der sehr gründlichen Schrift von Mauclaire[3]), wohl der jüngsten unter den ausführlicheren Abhandlungen über die acute Osteomyelitis. Was Mauclaire an dieser Stelle über die acute Osteomyelitis des Beckens im Allgemeinen sagt, ist bemerkenswerth genug, besonders auch mit Rücksicht auf unseren Fall, um hier

---

[1]) Lannelongue, De l'ostéomyelite aigue pendant la croissance, Paris 1879, zählt unter 100 Fällen 9 unter 5 Jahren, 17 von 5—10, 41 von 10—15, 30 von 15—20 Jahren, je 1 im 21. und 22. Jahre; bei 1 war das Alter nicht angegeben.

[2]) Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis acuta. Wien 1891.

[3]) Ostéomyelites de la croissance. Paris 1894. Bibliothèque médicale Charcot-Debove p. 97.

angeführt zu werden. Er giebt den Inhalt einer nachgelassenen Arbeit von Laurent Préfontaine über diesen Gegenstand an. „L'ostéomyélite du bassin est assez rare: elle a été bien étudiée par Lannelongue, Guilloud, Fleury, Secheyron. Avec M. Guilloud, on peut distinguer: 1. les ostéomyélites prépubertiques, et dans ce cas c'est surtout autour ou au centre de la cavité cotyloide qu'on les observe, et 2. les ostéomyélites postpubertiques, et dans ce cas, c'est surtout au niveau de la crête iliaque qu'elles se développent. Les ostéites marginales sont rares chez les enfants. L'anatomie pathologique offre une particularité intéressante, c'est la tendance des lésions osseuses à rester localisées au point de vue de l'os, mais pas au point de vue des parties molles voisines, car on note souvent les arthrites coxo-fémorales, sacro-iliaques et des fusées purulentes intra- ou extrapelviennes. Ces fusées sont plus rares si l'affection siège au niveau de l'ischion. Si elle siège au niveau du pubis, on note des collections dans la cavité de Retzius, fosse iliaque, trou obturateur, vessie etc. — L'ostéomyélite du pubis peut donner lieu à des symptômes urinaires. — Le diagnostic dans ces différentes localisations sera assez souvent tardif et difficile. L'âge du sujet devra attirer l'attention. Le pronostic est grave, et ici comme ailleurs, le traitement classique devra être précoce autant que possible." Eine genauere Beschreibung eines Falles von Osteomyelitis des Schambeins giebt Mauclaire nicht, auch macht er keine Angabe über ihre Häufigkeit. Zu seinen bezw. Préfontaine-Guilloud's ostéomyélites postpubertiques wären ganz besonders die Fälle von Ablösung der Epiphysen, welche sich erst im 15.—16. Jahre bilden, zu rechnen, also ausser dem unserigen die Osteomyelitis am Tuberculum pubis und am Tuber ischii.

Die Diagnose war in unserem Falle sehr erschwert. Ganz besonders bemerkenswerth erscheint das Fehlen jeglichen äusseren Zeichens der Eiterung, nachdem sich bei der Operation so ausgedehnte Ergüsse gefunden hatten. Vor der Operation fand sich nichts als eine tiefe Infiltration der Bauchdecken, in der Gegend der Schambeinfuge, in deren nächster Nachbarschaft beiderseits das Schambein quer durcheitert war, keine Röthung, kein Oedem, geschweige denn Fluctuation. Dies erklärt sich durch die Art

und Weise der Anheftung der starken Rectussehne an der vorderen Fläche der Schambeinfuge und den angrenzenden Schambeinabschnitten. Die Endsehne des Rectus überzieht mit einer starken Fasermasse, deren Bündel sich von beiden Seiten her zum Theil kreuzen, die ganze Vorderseite der Symphyse nebst den angrenzenden Knochentheilen. Diese derbe Fasermasse vermag der Eiter nur schwer zu durchdringen, ebensowenig den Rectus selbst mit seiner starken Scheide, um so leichter verbreitet er sich, entsprechend den Angaben Préfontaine's, in das sogenannte Cavum Retzii, den Spaltraum unter dem Rectus oberhalb der Symphyse, und nach der Vorderwand des kleinen Beckens unterhalb und seitwärts der Adductorenursprünge, in die Gegend des Foramen obturatorium. Auch von hier dringt er durch die die Muskulatur eng umhüllende starke Fascia lata nur schwer an die Oberfläche. An den bezeichneten Ansammlungsstellen steht er naturgemäss unter hohem Druck, der sich mit der Zunahme der Menge des Eiters fortwährend steigert und schliesslich, wie in unserem Falle, ganz unerträgliche Schmerzen macht, die trotz der Benommenheit in beständigem Wimmern zum Ausdruck kamen.

Trotz dem Fehlen weiterer äusserer Zeichen der Eiterung gab mir vor der Operation die tiefe Infiltration bei andauerndem hohen Fieber genügende Sicherheit, dass es sich um einen Eiterungsprocess in der Tiefe der Bauchdecken, vermuthlich im Cavum Retzii, handele. An eine Betheiligung des Knochens bezw. den Ausgang der Eiterung von diesem dachte ich nicht. Dieser Gedanke konnte auch bei der gleichmässig medianen Lage der Infiltration in der Unterbauchgegend nicht leicht aufkommen, und an eine Erkrankung beider Schambeine war, zumal bei der Kürze der Krankheitsdauer, gewiss nicht zu denken. Eine Betheiligung der Schambeinfuge selbst schien mir bei der Schmerzhaftigkeit auch an dieser Stelle nicht unmöglich, jedoch wegen des Mangels jedes äusseren Zeichens der Eiterung daselbst unsicher. Nachdem nunmehr das Vorhandensein einer schmalen Epiphyse des Schambeins an seinem Symphysenende festgestellt worden ist, wird man bei Eiterungen nahe der Symphyse stets daran denken müssen, dass es sich um einen dort lokalisirten osteomyelitischen Process handeln kann, vorausgesetzt, dass sich der Kranke jenseits des fünfzehnten Lebensjahres befindet. Um so mehr wird man daran

denken müssen, wenn sich Allgemeinerscheinungen finden, wie sie bei der acuten Osteomyelitis öfters beobachtet worden sind, als Durchfälle, Zeichen von Bronchitis, wie solche auch in unserem Falle beobachtet wurden, aber aus den angeführten Gründen nicht an eine Osteomyelitis denken liessen.

Wenn auch Préfontaine Eitereergüsse in die naheliegenden Weichtheile als besonders charakteristisch für die Osteomyelitis des Schambeins bezeichnet, so ist doch die Massenhaftigkeit und Ausdehnung derselben in der kurzen Zeit von kaum einer Woche im vorliegenden Falle recht auffallend, sie wird nur durch die Schwere des osteomyelitischen Processes erklärt. Am auffallendsten ist es aber, dass sich derselbe nach einer Woche mit vollständiger Epiphysenlösung und Eiterergüssen gleichmässig auf beiden Seiten fand, nur waren letztere links von etwas geringerer Ausdehnung, auch die Knochenhaut links nicht in dem Grade abgelöst wie rechts, so dass anzunehmen ist, dass die Osteomyelitis am linken Schambein ein wenig später einsetzte als am rechten; hierfür spricht auch die Angabe des Mannes bezüglich des Auftretens der Schmerzen. Dieses gleichmässige Auftreten der Osteomyelitis auf beiden Seiten erklärt sich durch die Art des Traumas, welches zu der Entstehung der Osteomyelitis mitgewirkt hat. Als solches ist die tägliche längere Zeit dauernde Zerrung der Symphyse und der ihr benachbarten Abschnitte der Schambeine anzusehen, welche durch die starke Anspannung der dort entspringenden Adductoren beim Reiten stattfand. Da diese Anspannung gleichmässig auf beiden Seiten erfolgte, so wird hierdurch die gleichmässige Entwickelung der Osteomyelitis auf beiden Seiten vollständig erklärt. Wollte man für das stärkere Ergriffensein des linken Schambeines, an welchem, wie erwähnt, sich mehrfach oberflächliche Nekrosen bildeten, eine Erklärung suchen, so könnte man sie darin finden, dass bei dem besonders häufig geübten Rechtsgalopp die linksseitigen Adductoren besonders stark in Anspruch genommen werden.

In dem Eiter fanden sich in grosser Menge Staphylokokken, ausserdem spärliche Diplokokken, die als Pneumokokken angesprochen wurden. Die Anlegung von Culturen war leider nicht möglich. Die Eingangspforte für die Mikroorganismen war ohne

Zweifel die Wunde am rechten Knie. Die Zeit, welche vom Tage der Verletzung bis zum Ausbruch der Osteomyelitis verstrich, betrug eine Woche. Lannelongue[1]) giebt diese Zeit auf 2 bis 3 Wochen an, doch ist dieselbe nach Jordan[2]) von sehr verschieden langer Dauer. Er fand in seinen Fällen bald nur wenige, 5, 7, 10 Tage, bald mehrere Wochen bis zu 2 Monaten. Ausserdem führt er je einen Fall von Bobroff und Kraske mit 4 bezw. 6 Tagen an.

Bemerkenswerth ist noch der volle Ersatz der entfernten Symphyse durch neugebildeten Knochen. Nach der Operation klafften die Schambeine am oberen Rande etwa 2,5 cm, am unteren Rande nur 1 cm. Dieser ganze Defect ist ausgefüllt worden Dank der Neigung des von Osteomyelitis befallenen Knochens zu starker Knochenwucherung, wie diese ja öfters, aber in recht unangenehmer Weise, bei Erkrankung nur eines Vorderarm- oder Unterschenkelknochens sich durch Verlängerung desselben bemerklich gemacht hat. Etwas mag vielleicht zur Annäherung der Schambeinenden auch die starke Narbenzusammenziehung beigetragen haben. Irgend welche Verschiebung der Schambeinenden gegen einander hat, soweit nachweisbar, weder in der Sagittal- noch in der Frontalebene stattgefunden. Vielleicht war hierauf die fast 8 Wochen lang durchgeführte platte Rückenlage von Einfluss, die der Mann mit grösster Geduld ausgehalten hat.

Die Zerrung des Knochens, diejenige Art des Traumas, welche in dem eben beschriebenen Falle die Gelegenheitsursache für die örtliche Entwickelung der Osteomyelitis war, ist in der Literatur noch verhältnissmässig selten als traumatische Veranlassung der Osteomyelitis bezeichnet worden[3]). In der deutschen Literatur finde ich sie nirgends erwähnt, obwohl Lannelongue[4]) bereits in seiner ersten grösseren Arbeit über diese

---

1) Des portes d'entrée de l'ostéomyélite. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1886.

2) Die acute Osteomyelitis. Tübingen 1893.

3) Ich selbst habe noch einen zweiten, hier nicht näher zu beschreibenden Fall von akuter Osteomyelitis des Brustbeins beobachtet, in welchem längere Zeit fortgesetzte Zerrung des Handgriffs desselben in Folge starker Anspannung des linken grossen Brustmuskels eine vorwiegende Erkrankung der linken Hälfte des ersteren bewirkte. Die Eingangspforte war in diesem Falle eine ausgebreitete Acne am Rumpf, namentlich auf der Brust.

4) De l'ostéomyélite aigue pendant la croissance. Paris 1879. p. 79, 80.

Krankheit derselben eine grosse Bedeutung beilegt und sie eingehend würdigt. Unter den verschiedenen Arten von Traumen führt er ausser Stoss, Fall auch „tiraillements forcés“ an und erörtert dann in sehr interessanter Weise die innigen Beziehungen zwischen Sehnen und Knochen. „Les tendons n'offrent pas à leur insertion sur le cartilage un simple contact, il existe une continuité véritable entre la cellule cartilagineuse et la fibre tendineuse; celle-ci procède de celle-là, et le cartilage à son tour préside au développement de l'os. Ainsi les connexions de ces différentes parties tendent à etablir que le squelette n'est pas un agent passif de la locomotion, et que dans une certaine mesure un os peut recevoir dans des parties assez profondes les commotions émanant de contractions musculaires trop fortes ou trop longtemps soutenues. Le muscle n'est pas seulement en cause, l'os lui-même en souffre. De là de nouvelles sources d'irritation, dont j'ai donné quelques exemples indéniables dans les ostéites de la croissance, que j'ai appelées apophysaires, et qui ont également pris une part déterminante chez un certain nombre de sujets atteints d'ostéomyélite suppurative.“ · Als Beispiele für die kausale Wirkung einer starken Zerrung auf die Entstehung einer acuten Osteomyelitis führt er zwei Fälle an. In dem einen (Obs. X) erhob sich ein 14½jähriger Junge plötzlich von einem Ruhebett und stützte sich dabei auf den linken Arm; er verspürte ein Krachen in der Schulter und hatte das Gefühl, als sei etwas zerrissen. Es fand sich ein Schmerzpunkt am Ansatz des Deltoideus. Nach 2 Tagen Osteomyelitis am Collum chirurgicum humeri. In dem zweiten (Obs. XII) entstand nach einer Verstauchung des rechten Fusses eine Osteomyelitis des Schienbeins am Fussgelenk.

In Fällen von längere Zeit fortgesetzter anstrengender Inanspruchnahme der Musculatur führt Lannelongue als ursächliches Moment die Ermüdung an, und zwar unterscheidet er eine mehr allgemeine und eine locale Ermüdung. „Quelques enfants réellement surmenés, en exerçant un état au-dessus de leur forces, sont frappés sans autre motif. Un exemple très remarquable de l'influence de grandes fatigues se trouve chez un enfant âgé de huit ans, venu du Piémont à Paris, en marchant une moyenne de sept à huit heures par jour. (Wo bei diesem

Kinde die Osteomyelitis ihren Sitz hatte, sagt L. nicht.) D'autres fois la fatigue n'a porté que sur un membre ou même sur une section dont l'emploi trop répété était seulement utile pour l'exercice de la profession." Als Beispiel hierfür führt er einen $13^1/_2$jährigen Jungen (Obs. III) an, der in einer Werkstatt vorzugsweise mit dem rechten Arm täglich 10 Stunden eine Kurbel drehte und an Osteomyelitis des rechten Schulterblatts (Spina scapulae) erkrankte.

Ich glaube, dass man in diesen Fällen, in denen Ermüdung und Ueberanstrengung als Gelegenheitsursache für die Entstehung der acuten Osteomyelitis angegeben wird, doch als wesentlichstes ursächliches Moment die Zerrung des Knochens durch die sich an ihn ansetzenden und mit ihm eng verbindenden Sehnen anzusehen hat, und dass durch diese Zerrung seitens bestimmter Muskeln allein die Localisation der Osteomyelitis bedingt wird. Dieselbe hat an den langen Röhrenknochen vorzugsweise ihren Sitz im Epiphysenabschnitt. Dies wird gewöhnlich durch die besonderen anatomisch-physiologischen Bedingungen, unter welchen sich der Knochen in der Wachsthumsperiode befindet, erklärt. Die Circulationsverhältnisse sollen dabei die entscheidende Rolle spielen. Durch die Umbiegungen der Kapillaren und deren Ausbuchtungen an der epiphysären Schichte des Knorpels wird eine Verlangsamung des Blutstroms geschaffen, welche das Haftenbleiben der pathogenen Mikroben begünstigt (Kocher, Bobroff[1])). Dies mag seine Berechtigung haben, indess glaube ich, wird man zur Erklärung dessen, dass die Osteomyelitis gerade an einer bestimmten Epiphyse ihren Sitz hat, die Thatsache mit heranziehen müssen, dass an denselben sich vielfach gewaltige Muskelmassen ansetzen und durch ihre starke Inanspruchnahme eine fortgesetzte Zerrung auf die Epiphysenabschnitte ausüben. Ich erinnere da besonders an die am häufigsten erkrankenden Knochenabschnitte, das untere Oberschenkel- und das obere Schienbeinende. Es wird allerdings vielfach nothwendig sein, ebenso wie nach der Eingangspforte, auch nach derartigen traumatischen Veranlassungen besonders nachzuforschen und festzustellen, ob nicht vor dem Ausbruch der Osteomyelitis irgend welche entweder einmalige starke Zerrung,

---

1) Jordan, a. a. O. S. 162.

wie sie besonders bei Verstauchungen vorkommt, oder wiederholte starke Inanspruchnahme einer Muskelgruppe bei irgend welchen erlaubten oder unerlaubten Uebungen stattgefunden hat. Im kindlichen Alter finden sich ja hierzu so ausserordentlich viel Gelegenheiten, sowohl bei den turnerischen Uebungen als den vielfachen, lebhaften, oft ungestümen anderweiten körperlichen Bewegungen. Man wird, wie gesagt, nur oft der Ursache nachspüren müssen, da die Kinder selbst häufig nichts darüber angeben, ja sie ganz vergessen haben, wenn sie auch recht erheblicher Art war. Auch für die Entstehnng der Osteomyelitis bei kleinen Kindern wird man oft ein derartiges Trauma annehmen müssen. Sehr treffend schildert Lannelongue einen hierher gehörigen Fall eines kleinen Mädchens (Obs. XXIV): „A l'âge de dix mois la mère essayait de la faire marcher lorsque tout à coup, sans cause, l'enfant se mit à pousser des cris lorsqu'on la touchait, . . . et en cinq à six jours se forma un abscès considérable à la partie moyenne et supérieure de la cuisse droite.“ Bei diesen Versuchen, die Kinder laufen zu lehren, knicken dieselben oft ein, auch werden beim Setzen der Füsschen die Muskeln der Beine unnöthig gezerrt. Am Ansatze der Bänder und Sehnen, also in der Nähe der Epiphysen, entstehen kleine Blutergüsse, und haben zufällig gleichzeitig durch eine Eintrittspforte die Krankheitserreger Zutritt zum Körper gefunden, so ist die Osteomyelitis fertig.

Ich glaube, dass man das Trauma nicht bloss mit Ullmann[1]) als die wichtigste Gelegenheitsursache, sondern als die Vorbedingung für die Entstehung in jedem Falle von Osteomyelitis annehmen muss. Ich spreche da natürlich nicht bloss von der Zerrung, auf die ich nur besonders aufmerksam machen wollte, sondern von den zahllosen anderen Traumen, von denen Kinder so ausserordentlich häufig betroffen werden, namentlich Stoss und Fall. Nach der Statistik von Haaga[2]) war unter 403 Fällen in $^4/_5$ nur 1 Knochen, in $^1/_5$ mehrere Knochen ergriffen, und von letzterem einen Fünftel betrafen wieder $^4/_5$ nur 2 Knochen. Es ist ja kein Zweifel, dass es sich in manchen Fällen von multipler Osteomyelitis um längere Zeit nach der ersten Localisation auftretende Metastasen handelt, dass aber andererseits in vielen Fällen dieselbe

1) A. a. O. S. 72.
2) Mauclaire, a. a. O. S. 42, 43.

sehr rasch nach einander oder gleichzeitig mehrere Knochen befällt, und in den letzteren Fällen wird man gewiss zumeist ein diese Knochen gleichzeitig treffendes Trauma nachweisen können, wie in dem 2. Falle von Jordan, wo nach einem Sturze von einer Leiter gleichzeitig das linke Schienbein und der rechte Oberschenkelknochen erkrankten. Diese Thatsache, dass von der acuten Osteomyelitis für gewöhnlich nur ein Knochen, und bei der Erkrankung mehrerer Knochen meist nur 2 ergriffen werden, lässt sich, wie ich schon oben erwähnte, zwanglos nur durch die Annahme eines Traumas als regelmässige Vorbedingung für die Entstehung dieser Krankheit erklären.

Unter dieser Voraussetzung lässt sich auch wohl am besten die Reihenfolge der einzelnen Knochen bezw. Knochenabschnitte in der Häufigkeit ihrer Erkrankung erklären, ohne auf den Wachsthumscoefficienten derselben zu grossen Werth zu legen. In der Statistik von Helferich[1]) steht unter 141 Fällen das untere Femurende mit 40 obenan, denen folgt das obere Tibiaende mit 29, Mitte der Tibia mit 19, unteres Tibiaende mit 18, oberes Humerusende mit 16, unteres Radiusende mit 6. Die anderen Röhrenknochen bezw. Knochenabschnitte sind nur mit 1—3 Fällen betheiligt. Zur Begründung der Häufigkeit der Erkrankung der Mitte der Tibia wird von Ullmann und anderen stets ihre oberflächliche Lage und ihr häufiges Betroffensein von traumatischen Einwirkungen angeführt. Aber das untere Femur-, obere Tibia- und obere Humerusende ist durch die besonders starke sich daselbst ansetzende Musculatur ebenfalls besonders starken traumatischen Einflüssen (Zerrungen) ausgesetzt, wobei allerdings wohl begünstigend hinzukommt, dass sich gerade dort die Epiphysenlinien mit der starken Blutfülle in ihrer Umgebung befinden. Und wie oft zieht sich ein Kind eine leichte Verstauchung des Fusses zu, wie oft fällt es auf die Hände und erfährt eine Zerrung der Handgelenksbänder! Ich glaube, dass diese Factoren bei der Würdigung der Häufigkeitsscala wohl in Rechnung zu ziehen sind.

Die Kenntniss der Eingangspforte und die Feststellung eines Traumas genügen zum Verständniss der Entwickelung einer acuten Osteomyelitis noch nicht. Es bleibt immer noch die Frage zu

---

[1]) Ullmann, a. a. O. S. 100.

beantworten: Welches sind die Einflüsse, die den Uebergang der Krankheitserreger von der Eingangspforte in die Blutbahn bewirken und so denselben die Möglichkeit geben, sich am Ort des Traumas anzusiedeln? Man hat dies durch eine Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Körpers zu erklären gesucht und angenommen, dass diese besonders durch Erkältung und Ueberanstrengung und durch Infectionskrankheiten herbeigeführt werde. Hinsichtlich der ersteren beiden Einflüsse sagt Lannelongue[1]): L'action continuée de la fatigue et du froid se fait ressentir tout autant lorsque les enfants ont marché longtemps les pieds nus dans la neige, sur un sol humide. Lücke[2]) hat nachgewiesen, dass die acute Osteomyelitis bei nasskalter Witterung am häufigsten ist, nach Perlik[3]) im Frühling und Herbst. Dies trifft auch für meine beiden Fälle zu, die in den durch ihr höchst unangenehm nasskaltes Wetter sich auszeichnenden Monaten März und April dieses Jahres erkrankten. Jedoch gaben beide an, dass die ungünstige Witterung vor dem Ausbruch der Krankheit ihr gutes Allgemeinbefinden in keiner Weise beeinträchtigt hätte. Auch von einer das Allgemeinbefinden beeinträchtigenden Ueberanstrengung kann im Falle des Ulanen G. nicht die Rede sein. Er gab an, er habe das Reiten sehr gut ertragen, sich nie besonders müde danach gefühlt. Eine nachweisbare Verminderung der Widerstandsfähigkeit hat sich also nicht feststellen lassen. Und so ist es bei einer grossen Anzahl der von Osteomyelitis Befallenen: sie erkranken mitten aus voller Gesundheit heraus. Gerade besonders kräftige Kinder werden häufig von ihr ergriffen. Andererseits ist es ja bekannt, dass sie bei den verschiedensten Infectionskrankheiten vorkommt und hier sich in der That in einem geschwächten Organismus entwickelt. Für diese Fälle braucht indess die Schwächung des Körpers gar nicht einmal besonders hervorgehoben zu werden, da die Krankheitserreger, wenigstens bei der Pneumokokken- und Typhus-Osteomyelitis, sich schon in Folge der allgemeinen Infection im Blute befanden und am Orte des Traumas ohne besondere weitere Einflüsse sich festsetzen konnten.

In einer Anzahl von Fällen werden ohne Zweifel die Wider-

---

1) De l'ostéomyelite aigue etc. p. 79.
2) Ullmann, a. a. O. S. 71.
3) Mauclaire, a. a. O. S. 32.

standsfähigkeit des Körpers herabsetzende Einflüsse, wie die oben angeführten, die Aufnahme der Mikroorganismen in das Blut erleichtern, in den zahlreichen Fällen aber, wo solche Einflüsse nicht nachweisbar sind, wo die Befallenen also aus voller Gesundheit heraus erkranken, wird man, glaube ich, nicht umhin können, eine Art Disposition anzunehmen. Ich möchte da die Erkrankung an Osteomyelitis in Parallele mit der Erkrankung an Lymphangitis und Lymphadenitis stellen. Es ist bekannt, dass manche Menschen, wenn sie an einem Furunkel, Panaritium, einer kleinen Phlegmone erkranken, sefort eine mehr oder minder heftige Lymphgefäss- und Lymphdrüsenentzündung bekommen, dass sie sofort mehr oder minder hoch fiebern, und das Allgemeinbefinden mehr oder minder stark beeinträchtigt wird, während bei Anderen eine viel stärkere örtliche Erkrankung nicht die geringsten Allgemeinerscheinungen macht. Bei den Einen wird eben das Lymphgefässsystem sofort in Mitleidenschaft gezogen, die Krankheitserreger oder wenigstens ihre Toxine brechen in dasselbe ein, bei den Anderen nicht. Ebenso denke ich es mir bei der Osteomyelitis. Bei den Einen brechen die Mikroorganismen leicht in die Blutbahn ein, bei den Anderen nicht. Kommt dann gerade ein Trauma hinzu, so entsteht die Krankheit. Es würde sich also um eine gewisse Schwäche der Gefässwände handeln, wie man im anderen Falle von einer Reizbarkeit des Lymphgefässsystems spricht.

Die Wirkung der Mikroorganismen im Körper ist je nach den Umständen eine recht verschiedene und hängt wohl wesentlich von ihrer Virulenz und der Art und dem Grade des Traumas ab. Es kann wohl kein Zweifel sein, dass dieselben längere Zeit im Knochen ruhen können, ohne irgend welche Erscheinungen zu machen, und sich langsam entwickeln, bis schliesslich die Knocheneiterung offenkundig wird, während in anderen Fällen die Entwickelung sehr schnell von Statten geht, ganz wie dies auch für die Vereiterung der Lymphdrüsen bekannt ist. Im Falle G. waren es ohne Zweifel höchstvirulente Krankheitserreger, die plötzlich von der Wunde aus in die Blutbahn einbrachen, sich am Orte des Traumas rasch entwickelten und so ein sehr schweres Krankheitsbild hervorriefen. In dem zweiten ganz kurz erwähnten Falle von akuter Osteomyelitis des Brustbeins, der mit geringem Fieber und geringfügiger Störung des Allgemeinbefindens verlief,

fand sehr wahrscheinlich ein allmähliches Einwandern spärlicher wenig virulenter Kokken von den schon geraume Zeit bestehenden Acne-Pusteln aus statt, langsame Entwickelung am Orte des Traumas unter dem Einflusse der fortgesetzten Reizung des Knochens durch die Muskelanspannung, bis schliesslich nach genügender Ausbreitung des Processes im Knochen die Erkrankung desselben auch äusserlich nachweisbar wurde. Dieses gelegentlich lange Incubationsstadium der Mikroben am Orte der Niederlassung führt auch Jordan an, wie ich bereits oben S. 326 erwähnt habe.

XIV.

(Aus dem St. Hedwig-Krankenhause zu Berlin.)

Die Sigmoideo-Rectostomie, ein neues Verfahren zur Beseitigung von Mastdarm-Stricturen.[1]

Von

Professor Dr. J. Rotter.

(Mit 2 Figuren.)

Bei den Stricturen des Mastdarmes sind als Operationsmethoden die Exstirpatio recti, die Rectotomia externa s. linearis und die Anlegung eines Anus praeternaturalis in Gebrauch.

Neuerdings ist von dem Amerikaner Bacon eine neue Methode hinzugefügt worden, welche er Sigmoideo-Rectostomie genannt hat. Derselben liegt die Idee zu Grunde, zwischen dem S. romanum und einer Stelle des Rectum dicht unterhalb der Strictur eine Enteroanastomose herzustellen und so dem Koth den Uebertritt aus der Flexur direkt in den unterhalb der Strictur gelegenen Rectumabschnitt zu gewähren.

Bacon[2]) hat die Operation in folgender Weise ausgeführt: Nach der Laparotomie wird am Scheitel der Flexur die eine Hälfte eines Murphy-Knopfes eingesetzt, — und dann in der Tiefe der Douglas'schen Falte in die vordere Wand des Rectum ein Schlitz geschnitten, in welchen vom Anus resp. Rectum aus mittelst einer geeigneten Zange die andere Hälfte des Murphy-Knopfes eingesetzt wird. Die beiden Hälften werden dann in einandergedrückt und

---

[1]) Nach einem in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 13. Mai 1898 gehaltenen Vortrage.

[2]) Bacon (Chicago), Non malignant strictures of the rectum. Med. and surg. Rev. 1896 March.

dadurch eine Communication zwischen S. romanum und Rectum im Grunde des Douglas'schen Raumes hergestellt.

Rectum und S. romanum werden oberhalb der Anastomose, damit sich zwischen denselben kein Darm einschieben kann, mit einander vernäht. — Der Murphy-Knopf soll sich nach etwa 10 bis 14 Tagen abstossen. Da die durch ihn erzeugte Anastomose zu eng ist, wird nun vom Anus her mit einer Art Dupuytren'scher Scheere, deren eine Branche durch die Anastomose in das S. romanum, deren andere in das Rectum bis in die Strictur hineingeführt wird, die Oeffnung so weit als nöthig durch Zerquetschen, wie bei der Beseitigung des Sporns eines Anus praeternaturalis erweitert.

Bacon hat 12 Kranke operirt und will ganz ausgezeichnete Erfolge erzielt haben.

1. Sämmtliche Kranke haben den Eingriff überstanden.

2. Die Stuhlentleerung wurde nach der Operation eine ganz normale und die Continenz war in keiner Weise gestört.

3. Der erkrankte stenosirte Mastdarmtheil soll, nachdem er aus der Kothpassage ausgeschaltet war, allmählich, in relativ kurzer Zeit, nach Verlauf von einigen Monaten, ausgeheilt sein. Der schleimig-eitrige, blutige Ausfluss und die damit verbundenen Beschwerden sollen sich verloren haben, die Narbenmassen erweicht und resorbirt sein.

Dieses Princip der Enteroanastomose in Form der Sigmoideo-Rectostomie besitzt für manche Fälle gewiss einen nicht zu unterschätzenden Werth. Denn es gestattet uns, ohne einen Anus praeternaturalis iliacus anzulegen, den Kothmassen freien Weg nach aussen zu verschaffen, die Continenz vollkommen zu erhalten.

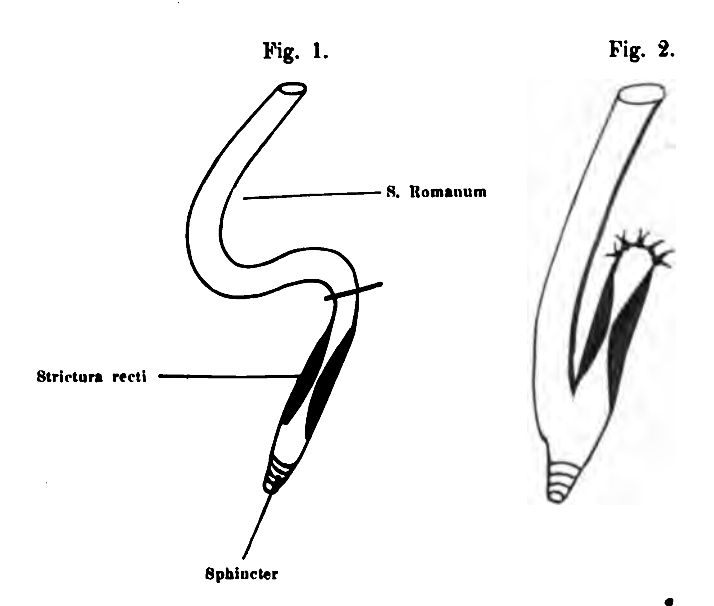
Ich wurde durch die eigenartigen Verhältnisse eines Falles gewissermaassen gezwungen, einen ähnlichen Weg zu gehen. Doch konnte ich mich mit der Methode von Bacon nicht befreunden.

Einmal verwende ich am Dickdarm mit seinen eingedickten Kothmassen keinen Murphy-Knopf. Zweitens ist die Bacon'sche Methode nur verwendbar bei Stricturen, welche oberhalb der Douglas'schen Umschlagsfalte sitzen, was bekanntlich nur in einem kleinen Theil der Rectumstricturen der Fall ist.

Deshalb habe ich mir für die Sigmoideo-Rectostomie eine andere Methode ausgedacht: Nach Laparotomie in der Mittellinie

in Beckenhochlagerung wird das S. romanum dicht oberhalb des Mastdarmes nach doppelter Abbindung mittelst Thermokauter quer durchtrennt (Fig. 1). — Nachdem das Flexurende sorgfältig in Jodoformgaze eingewickelt worden ist, wird das Mastdarmende durch Invagination und Uebernähen blind geschlossen und dann der Bauchschnitt mit sterilen Tüchern provisorisch zugestopft.

Fig. 1. Fig. 2.



Hierauf geht man aus der Beckenhochlagerung in die Steinschnittlage über, eine Procedur, die sich an dem bei mir gebrauchten Rumpf'schen Operationstisch mit wenig Handgriffen vollziehen lässt.

In der neuen Lage wird von einem queren Schnitt über den Damm das Septum recto-vaginale bis in den Douglas hinein gespalten, ein Operationsact, der in allen Fällen sich ohne Schwierigkeiten ausführen liess, selbst bei dem Fall III, wo die Strictur durch 30 Jahre hindurch bestanden hatte und ich fürchtete, dass alte Narbenmassen Unbequemlichkeiten bereiten würden.

Hierauf wird das mit Jodoformgaze umwickelte Flexurende, nachdem es durch Einkerbung des Mesenteriums hinreichend mobilisirt worden ist, durch den Douglasschlitz in das Spatium rectovaginale hinabgeschoben, indem man von unten an dem lang ge-

lassenen Seidenfaden, mit welchem der Darm zugebunden ist, zieht und ein Assistent von oben mit der Hand entgegenschiebt.

Nachdem der Bauchschnitt durch die Naht geschlossen worden ist, erfolgt die Einfügung des Flexurendes in das Rectum. Zu diesem Zwecke wird in die vordere Wand des letzteren zwischen Sphincter und Strictur (Fig. II) ein so langer Längsschnitt gemacht, dass das Flexurende bequem in das Rectum geschoben werden kann. Nach Entfernung des ligirenden Fadens wird das freie Ende der Flexur in den Rectumschlitz eingenäht und zwar sowohl von der Schleimhautseite, indem man sich durch den gewaltsam gedehnten Sphincter den Zugang verschafft, als auch von dem Spatium rectovaginale durch Bindegewebsnähte. – Wenn die Entfernung zwischen Sphincter und Strictur relativ gering ist und deshalb der Schlitz in die Vorderwand des Rectum etwas klein ausfällt, so habe ich den Schlitz bis in den Trichter der Strictur nach oben zu verlängert, — und indem ich auch noch das Flexurende an der hinteren Peripherie in der Längsrichtung spaltete und entsprechend nähte, wurde eine hinreichend weite Anastomose erzielt.

Das Spatium rectovaginale wird am Schluss mit Jodoformgaze tamponirt.

Ich habe bisher in dieser Weise 3 mal operirt. 2 dieser Fälle sind genesen, der 3. gestorben und zwar in Folge einer Abweichung von der in den beiden ersten Fällen angewandten Methode.

Ich hatte bis dahin die Durchziehung des S. romanum in der Weise ausgeführt, dass das Darmende mit Jodoformgaze sorgfältig umwickelt war. In dem dritten Falle machte das Durchziehen Schwierigkeit, weil das S. romanum in Folge der syphilitischen Processe in seinem Mesenterium gar nicht mehr als Schlinge bestand, vielmehr eine gradlinige Verbindung zwischen Rectum und Colon descendens bildete. Um das Durchziehen des durch Fetteinlagerungen noch sehr stark verdickten Darmes zu erleichtern, unterliess ich die Umwickelung mit Jodoformgaze und inficirte dadurch den Peritonealraum. Die Patientin starb an Peritonitis.

Die anderen beiden Fälle haben die Operation leicht überstanden und konnten schon nach 3 bis 4 Wochen das Bett verlassen.

Die Ausführung der Operation macht keine Schwierigkeiten, ist vielmehr leicht, wenn das S. romanum nicht nennenswerth erkrankt und dadurch verkürzt und wenig beweglich ist. Ich fand

in dieser Richtung nur in einem Falle (No. 2) einfache und bequeme Verhältnisse, während dieselben in den beiden anderen Fällen complicirt waren. Im Falle No. 1 war ein Jahr vor der Sigmoideo-Rectostomie ein Anus praeternaturalis iliacus angelegt worden und deshalb nur die kleinere obere Hälfte der Flexur verwendbar. Aber trotzdem, wenn auch etwas mühsam, konnte das Ziel erreicht werden. — Im dritten Fall war, wie schon erwähnt, eine Flexur nicht mehr vorhanden, da der syphilitische Process das ganze Mesenterium derselben zur Schrumpfung gebracht hatte und das Rectum geradlinig in das Colon descendens überging. Aber auch hier gelang noch die Einpflanzung in das Rectum dicht über dem Sphincter ani.

Die Spaltung des Septum rectovaginale liess sich bei allen Fällen, sogar bei dem 3. Fall, wo die Strictur seit fast 30 Jahren bestand, das Rectum in der ganzen Länge einnahm und zu mannigfachen periproctalen Entzündungen Anlass gegeben hatte, ohne Schwierigkeiten durchführen.

Die Einheilung des S. romanum in das Rectum erfolgte in allen 3 Fällen glatt. Obwohl in zwei derselben die Spannung am heruntergezogenen S. romanum eine beträchtliche war, hatte sich der Darm nicht zurückgezogen. Die Jodoformgazetamponade des Spatium rectovaginale besorgt eine vorzügliche Fixation. — Deshalb glaube ich, dass die Sphincter-Durchschneidung, welche ich in einem Falle prophylaktisch gemacht hatte, nicht unbedingt nöthig ist.

Meine Erfahrungen über die **Dauerresultate** der Sigmoideo-Rectostomie sind, da sie sich nur auf 2 Fälle beziehen, noch recht beschränkte.

Die Stuhlentleerung ist in dem einen Falle (No. 2) eine durchaus normale geworden und ist seit der Operation, also jetzt $^{1}/_{2}$ Jahr lang, so geblieben. Eine Neigung zur Verengerung an der Stelle der Anastomose ist nicht eingetreten, ebenso wenig im anderen Falle (No. 1). Indess sind bei letzterem, wenn auch die Passage ganz frei ist, doch Abführmittel nothwendig, wie ich glaube, deshalb, weil das Darmrohr bei diesem Falle (vor der Sigmoideo-Rectostomie bestand ein Anus praeternaturalis iliacus) einen gerade gestreckten Verlauf bekommen hat. Doch sind in letzter Zeit auch bei diesem Patienten die Stühle fast ohne Beschwerden.

Die Continenz ist bei dieser Methode selbstredend eine vollkommene.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Verhalten des zurückgelassenen Darmes nach der Operation. In diesem Punkte kann ich die Angabe Bacon's nicht bestätigen. Derselbe hat angegeben, dass sich nach einer Reihe von Monaten die Narbenmassen resorbirten und die Secretion bis auf ein Minimum sich beschränke. Diese Aussichten mussten wir von vornherein als übertrieben ansehen, da uns die Erfahrungen zu Gebote stehen, welche wir bei der Anlegung eines widernatürlichen Afters bei Mastdarmstricturen gesammelt haben. Bacon gegenüber muss ich nunmehr sagen, dass bei dem einen Falle No. 1 (mit dem Anus praeternaturalis iliacus) der zurückgelassene Darmtheil noch vielfach Beschwerden, besonders Kreuzschmerzen, macht. Obwohl der Darm auch von oben her — der abführende Schenkel wurde s. Z. bei der Anlegung des künstlichen Afters nach querer Durchschneidung in die Bauchwand eingenäht und ist in dieser Lage belassen worden — durchspült werden kann und andauernd und regelmässig durchspült wird, so besteht doch immer noch ein sehr reichlicher eitrig-blutiger Ausfluss, der mit grossen Fibrin- resp. geronnenen Schleimmassen durchsetzt ist. Dieser Ausfluss verursacht der Patientin noch Beschwerden, Tenesmen und Kreuzschmerzen, wodurch das Allgemeinbefinden in hohem Grade beeinträchtigt wird, auch jetzt, $1^1/_4$ Jahr nach der Operation. Im zweiten Fall, der von vorn herein günstiger war, scheint in der letzten Zeit, $^1/_2$ Jahr post operationem, der eitrige Ausfluss, welcher meist nur mit dem Stuhl entleert wird, etwas nachgelassen, unter der Einwirkung langdauernder Heisswasser-Irrigationen. — Von einer Resorption der Narbe ist nichts wahrzunehmen, die Strictur in dem erkrankten Rectum bleibt vielmehr eng und rigid.

In welchen Fällen sollen wir diese Methode anwenden?

Nachdem wir gesehen haben, dass der zurückgelassene kranke Darmabschnitt noch lange Beschwerden verursacht, so werden wir die Sigmoideo-Rectostomie als Normalverfahren nicht empfehlen können.

Als Normalverfahren ist bei den Mastdarmstricturen wie bisher die Exstirpation des Rectums mit Erhaltung der Sphincteren zu betrachten.

Wenn die Exstirpation aber nicht anwendbar ist und wir uns mit einer anderen Operation, sei es der Rectotomia externa, für welche ich nicht viel Sympathien habe, oder dem Anus praeternaturalis begnügen müssen, dann werden wir öfter die Sigmoideo-Rectostomia dafür anwenden können.

Die letztere hat ja vor dem widernatürlichen After unschätzbare Vortheile:

Man schafft dem Koth eine normale Passage und erhält dabei die volle Continenz! Meine Methode lässt sich noch anwenden, wenn die Strictur 2—3 cm über dem Sphincter beginnt.

Weiterhin wird die Methode verwendet werden können, wenn wir ein Carcinom im unteren Theil der Flexur von der Bauchhöhle her exstirpiren. Dann würde die Versorgung des oberen Endes des S. romanum und die Wiederherstellung der Continenz auf diesem Wege jedenfalls am einfachsten und sichersten zu bewerkstelligen sein.

Fall 1. G., A., 29 Jahre, Frau. Rec. 15. 4. 96. Vater und Schwester tuberculös. — Pat. machte als Kind Scharlach, Masern, Diphtherie, später Typhus durch, litt oft an skrophulösen Ausschlägen bis zum 13. Lebensjahr. Mit 17 Jahren hatte sie eitrige Nabelentzündung, mit 18 Jahren Lungenspitzencatarrh und Pleuritis sicca. — Weder Lues noch Gonorrhoe nachweisbar.

Nachdem die Pat. bereits in vier Krankenhäusern behandelt und in dem einen an einer Fistula ani operirt worden war, kam sie in das St. Hedwig-Krankenhaus.

Status: Starke Obstipation. Stuhl nur auf Irrigation mit starken Tenesmen. Sehr häufige Entleerungen von schleimig-eitrigen mit Blut gleichmässig gemischten Massen. — Viel Coliken im Leibe. Ueblichkeiten. Seit $^1/_2$ Jahre Gewichtsabnahme um 17 Pfund.

Druckschmerzhaftigkeit im Epigastrium. Genitalien normal. — Am Anus Hämorrhoiden. Im unteren Theil des Rectum ist die Mucosa wulstig wie beim chronischen Mastdarmcatarrh. — 8 cm über dem Anus sitzt eine ringförmige, für die Fingerspitze noch passirbare Strictur. Sie ist 2—3 cm lang. Oberhalb derselben ist die Schleimhaut stärker gewulstet als unten. Stärkere perirectale Infiltration fehlt.

Eine combinirte antiluetische Cur (Schmiercur und Jodkali) bleibt ohne den geringsten Erfolg, vielmehr scheint sich das Mastdarmleiden dadurch zu verschlimmern. — Die Pat. klagt über ungewöhnlich heftige Schmerzen besonders in Folge der fortwährenden blutig-eitrigen Abgänge und wünscht auf das Entschiedenste Abhilfe.

Desshalb wird, um das erkrankte Rectum vom Stuhl zu befreien, am 15. 5. die Colostomia iliaca mit querer Durchtrennung des S. Romanum

ausgeführt. Der zuführende Schenkel wird nach Witzel in der Weise versorgt, dass er zwischen Haut und Crista ilei durchgezogen und auf der Aussenseite des Darmbeinkammes herausgeleitet wird. — Der abführende Schenkel der S. R. wurde in die Bauchwunde eingenäht.

Der Erfolg dieser Operation war, dass der Ausfluss geringer und die Tenesmen erträglicher wurden. — Indessen macht der Witzel'sche After viel Beschwerden; die Pat. klagt über Schmerzen in dem über die Crista ilei gezogenen Darmtheil und über schwierige Stuhlentleerung. Wenn ein Klystier oder ein Abführmittel verabreicht worden ist, dann dauert es viele Stunden, bis alles entleert ist. In der ganzen Zeit liegt die Kranke in Schmerzen und Schmutz. Auch die Retention von gasförmigem und flüssigem Darminhalt ist in der übrigen Zeit keine vollkommene. Sie bekommt eine Pelotte, welche indess wegen Druckchmerzen bald wieder entfernt wird.

Am 5. 7. 96 wurde Pat. aus dem Krankenhause entlassen und blieb auch weiterhin in Beobachtung.

Sie erholte sich in ihrem Heim in den nächsten Monaten, dann wurde der Ausfluss aus dem Mastdarm, obwohl tägliche Durchspülungen mit den verschiedenartigsten Medicamenten gemacht wurden, wieder reichlicher. Es gingen grosse Schleimgerinnsel und Membranen ab und die Tenesmen wurden stärker. Bei einer gelegentlichen Untersuchung fand ich die Strictur wieder bedeutend enger. Sie wurde dilatirt und der Ausfluss und die Beschwerden besserten sich wieder, so dass die Pat. eine Zeit lang einen guten Appetit und ein recht gutes Aussehen hatte.

Allmälig wünschte sie immer dringender, den widernatürlichen After los zu werden. — Von einer Ausheilung des Mastdarms war keine Rede, denn der Ausfluss war immer noch ein recht erheblicher und die Strictur zeigte fortgesetzt die Neigung zu erneuter Verengerung.

Um aber dem Wunsche der Pat. zu entsprechen, sie von dem Bauchafter zu befreien, entschloss ich mich zu einer Operation, welche man Sigmoideo Rectostomie nennen kann.

Am 25. 7. 97 wurde dieselbe in folgender Weise ausgeführt:

In Beckenhochlagerung wurde vom alten Bauchschnitt aus der zuführende Theil des S. Romanum, welcher zur Bildung des Witzel'schen Afters verwandt war, scharf ausgelöst, das Ende zugebunden, um das Austreten von Koth zu verhindern, und mit Jodoformgaze umwickelt. Es zeigte sich jetzt, dass der Anus praeternaturalis s. Z. etwas oberhalb der Mitte des S. R. angelegt worden war. Um den Darm bis an den Anus hinunterziehen zu können, war es nothwendig, denselben durch Einkerbungen des Mesenteriums noch etwas zu mobilisiren. — Dann wurde, nachdem der mobilisirte Darmtheil in ein steriles Tuch gewickelt worden war, der Bauchschnitt provisorisch mit sterilen Tüchern zugestopft und von einem Assistenten mit den Händen zugehalten.

Hierauf wurde die Pat. aus der Beckenhochlagerung in Steinschnittlage gebracht. Der Wechsel der Lage ist an meinem von Rumpf construirten Operationstisch mit wenig Griffen herzustellen.

In Steinschnittlage wurde von einem queren über den Damm gehenden Schnitt das Septum recto-vaginale erst scharf, zuletzt stumpf bis in den Douglas hinein gespalten, was ohne Schwierigkeiten auszuführen war. Die Spaltung der Bauchfelltasche wird bequem vorgenommen, wenn man sich dieselbe durch einer starken Sonde vom Bauche her vordrängen lässt.

Hierauf wird das mit Jodoformgaze umwickelte Darmende von dem Assistenten, welcher den Bauchschnitt zu überwachen hatte, nach Entfernung der Tücher durch den Douglasschlitz in das Spatium recto-vaginale hinabgeleitet, — und von mir vom Damm aus in Empfang genommen, indem ich es an dem Seidenfaden, mit welchem der Darm zugebunden war, herunterzog.

Nach einer provisorischen Tamponade des Spatium recto-vaginale wurde der Bauchschnitt geschlossen und dann an die Einfügung des S. R. in das Rectum gegangen.

In die Vorderwand des Rectum, zwischen Sphincter und Strictur, wurde ein 5 cm langer Längsschnitt gemacht und durch diesen das S. R. in das Rectum geleitet. Die Befestigung desselben geschah zum Theil vom dilatirten Anus (auch der Sphincter war nach hinten gespalten worden) aus mittelst einer Reihe von Mucosa-Nähten, — zum Theil vom Spatium recto-vaginale aus durch Bindegewebsnähte.

Am Schluss wurde das Spatium recto-vaginale mit Jodoformgaze tamponirt.

Der Verlauf war ein durchaus glatter. Die Wunde der Bauchwand heilte p. pr. int. und die des Spatium recto-vaginale unter Tamponade.

Am unteren Rand des S. R. bildete sich nach dem ersten Stuhl, welcher am 10. Tage p. op. erfolgte, für einige Tage eine unbedeutende Fistel, welche Spuren von Koth durch die Dammwunde austreten liess, aber bereits am 14. 8. sich schloss.

Am 28. 8. konnte Pat. das Bett verlassen und am 2. 9. mit vollkommen geheilten Wunden zurückkehren.

Resultat der Operation bis jetzt zum April 1898.

Die Stuhlentleerung erfolgt, weil die Pat. nicht drücken zu können angiebt, nur auf Abführmittel und verursacht unangenehme Empfindungen im Unterleib, vielleicht deshalb, weil das S. R. stark gestreckt verläuft. — Der Stuhl geht im Uebrigen ohne Schwierigkeit ab, eine Stenose an Stelle der Einmündung des S. R. unterhalb der Strictur in das Rectum hat sich nicht gebildet.

Indessen sind, seitdem der Stuhl wieder per anum abgeht, die Kreuzschmerzen wieder stärker geworden und haben den Charakter angenommen wie vor der Anlegung der Colostomie. Sie strahlen in das Rückgrat, die Seiten, den Bauch und die Beine aus und machen die Pat. oft steif und verhindern sie, aufrecht zu gehen. — Der Ausfluss aus dem Mastdarm ist trotz fortgesetzter Irrigationen wieder stärker geworden und mit Blut vermischt.

October 1898. Die Stuhlentleerung macht keine Schwierigkeiten. Der Koth geht glatt ab. — Aber die Eiterung aus dem zurückgelassenen kranken Rectum ist eher reichlicher geworden, zum Theil mit Blut und Membranen ge-

mischt und verursacht der Pat. noch viel Beschwerden. Das Allgemeinbefinden ist deshalb meist ein mangelhaftes.

Fall 2. H. E., 32 Jahr, Frl. Rec. 22. 11. 97.

Als Kind öfter Diarrhoen. Vor 2 Jahren im Seebad Travemünde wochenlang Diarrhoen, durch welche anfangs dünnflüssiger Stuhl ohne Schmerzen, später unter Tenesmen, Schmerzen Schleim und Blut entleert wurde. Seit jener Zeit Erscheinungen von Catarrh und Verengerung des Rectum und kein fester Stuhl mehr. Vor $^1/_2$ Jahre starke Verschlimmerung, seitdem täglich 5 bis 6 Stühle mit Schleim- und Eiterbeimengungen.

Status. Bei der auf 78 Pfund abgemagerten, recht anämisch aussehenden Patientin findet man bei der Digitaluntersuchung 4 cm über dem oberen Sphincterrande eine trichterförmige Narbenstrictur, welche kaum für einen Bleistift durchgängig und sich nach der Sondenuntersuchung ziemlich weit nach oben zu erstrecken scheint.

23. 11. Operation: Beckenhochlagerung. Beginn mit der Coeliotomia abdominalis in der Mittellinie. S. Romanum und oberes Rectum unverändert. An der Grenze zwischen beiden wird der Darm nach Durchtrennung des entsprechenden Mesenterialtheiles zwischen zwei Ligaturen mit dem Pacquelin durchtrennt. Das Ende des S. Romanum wird mit Jodoformgaze umwickelt und extraperitoneal in ein Gazetuch eingewickelt. — Das Rectalende wird unter Invagination des Randes in zwei Etagen vernäht. Nachdem der Bauchschnitt mit sterilen Tüchern verschlossen, wird in Steinschnittlage von einem queren Dammschnitt das Septum rectovaginale gespalten bis auf den Douglas und dieser eröffnet.

Nunmehr wurde eine lange Zange durch den Douglasspalt (nach Entfernung der sterilen Tücher) ins Becken geschoben und die lang gelassenen Enden des Fadens, mit welchem das S. Romanum abgebunden worden war, gefasst und zum Damm herausgezogen. Indem an diesem Faden ein leichter Zug ausgeübt wurde, schob ein Assistent das mit Jodoformgaze umwickelte Ende des S. Romanum durch den Douglasschlitz in das Spatium recto-vaginale. Dasselbe liess sich ohne irgendwelche Spannung durch einen Längsschlitz in der vorderen Mastdarmwand, welcher zwischen Strictur und oberem Rande des Sphincter angebracht wurde, in das Rectum und durch den Anus nach aussen ziehen.

Das Spatium recto-vaginale wurde oben jetzt, im unteren Theil, nachdem das S. Romanum durch einige Nähte fixirt worden war, tamponirt. -- Das aus dem Anus hervorragende Ende des S. Romanum wurde mit einigen Nähten an die Haut fixirt.

Verlauf. Bei afebrilem Verlauf und gutem Allgemeinbefinden erfolgte schon am 25. 11. und in den folgenden Tagen fester, reichlicher Stuhl durch den After. Am 29. 11. konnten wir feststellen, dass das im Sphinctertheil liegende Ende des S. Romanum brandig geworden war. Im weiteren Verlauf ergab sich, dass das S. Romanum gut in das Rectum eingeheilt war bis auf eine Stelle am oberen Rand des Sphincter. Hier entwickelte sich eine dünne Fistula ani completa, welche nur für Schleim, aber nicht für Koth passirbar ist.

Die Wunde der Bauchwand heilte per pr. int. Die des Sept. recto-vaginale mit Tamponade.

Die Patientin konnte am 19. 12. geheilt nach Hause entlassen werden.

October 1898. Die Patientin hat sich sehr gut erholt und wiegt über 100 Pfund. — Der Stuhlgang vollzieht sich seit der Operation wie unter normalen Verhältnissen. Bei der Untersuchung findet man die Einmündung des S. Romanum in das Rectum für 2 Finger ganz bequem passirbar. Die Schleimhaut des S. R. erscheint nicht krankhaft verändert.

Indessen hat der Eiterausfluss trotz regelmässiger Irrigationen nicht nachgelassen und verursacht der Patientin, wenn auch nicht grosse, doch allerlei Unbequemlichkeiten, indem sie oft den Abort aufsuchen muss (Nachts wird sie dadurch nicht gestört) und viel an Kreuzschmerzen leidet.

Fall 3. M., Frau, 48 Jahr. Rec. 16. 12. 97.

Die sonst gesunde Patientin acquirirte vor 29 Jahren Syphilis, welche trotz Schmierkur einen schweren Verlauf nahm.

$1^1/_2$ Jahre später wurde sie an einer Fistula ani operirt und behielt darnach Incontinenz. Vor 25 Jahren waren bereits Symptome einer Mastdarmverengerung vorhanden, welche durch lange und oft angewandte Bougiekuren nur unwesentlich gebessert wurden. Der Stuhl ging allmälig nur noch dünnbreiig oder bandförmig ab. Reichlicher schleimiger Eiter mit faserigen Massen wurde häufig entleert. Daneben bestanden oft starke Leibschmerzen, heftige Coliken und Aufstossen, besonders nach Einnehmen von Abführmitteln. In letzter Zeit steigerten sich die Schmerzen bis zum Unerträglichen. Abführmittel leisteten nur mehr wenig. Es folgte starke Leibesauftreibung, Aufstossen, Kopfschmerzen.

Status. Die anämisch aussehende Patientin zeigt einen reichlichen Panniculus adiposus. Der Anus ist insufficient. Der Finger stösst 5 cm über dem Orificium ani, etwa 2 cm über dem oberen Sphincterrande auf eine sich trichterförmig verengernde Strictur, in die unten die Fingerkuppe, weiter oben nur die Sonde einzudringen vermag. Die Strictur scheint recht lang zu sein. Die Mucosa unterhalb der Strictur wenig verändert, ohne papilläre Wucherungen und Wülste. Mit Kreuzbein und Blase scheinen festere Verwachsungen nicht vorhanden zu sein. Eine über mehrere Tage durchgeführte Abführkur hat nur geringen Erfolg.

18. 12. Operation. Bauchschnitt links von der Mittellinie. Es zeigt sich, dass eine Flexura sigmoidea nicht mehr vorhanden ist. Das Colon descendens geht annähernd geradlinig in das S. Romanum und Rectum über. Der untere Theil des S. Romanum und das ganze Rectum sind in ein 2 Querfinger dickes, starres, festes Rohr verwandelt. Es wird nunmehr das S. Romanum und der unterste Theil des Colon ascendens von dem kurzen Mesenterium losgelöst und dadurch doch noch eine solche Mobilisirung erzielt, dass ein Durchziehen durch das Spatium recto-vaginale für möglich gehalten wird. Nach doppelter Ligirung wird der Darm dicht oberhalb der Verhärtung des Rohres mit dem Pacquelin durchtrennt und der abführende Schenkel übernäht, was einige Schwierigkeiten macht, weil das Darmrohr von einer dicken Schicht subserösen Fettes umgeben ist.

Tamponade der Bauchwunde mit sterilen Tüchern. — Hierauf wird in Steinschnittlage von einem queren Dammschnitt das Septum recto-vaginale gespalten bis zum Douglas und dieser gegen eine vom Bauchschnitt aus herunter geschobene dicke Sonde gespalten und erweitert.

Es folgte die Versenkung des S. Romanum in das Spatium recto-vaginale. Dieser Akt machte Schwierigkeiten, weil das S. R. durch das reichliche subseröse Fett ungewöhnlich dick war. Es wurde deshalb auf die Umwicklung der Jodoformgaze verzichtet, das freie Ende mit einer durch das Spatium recto-vaginale emporgeschobenen Kugelzange gefasst und heruntergezogen, indem gleichzeitig von oben her mit der Hand nachgeschoben wurde. So gelang es schliesslich unter einiger Spannung das Ende des S. Romanum bis an den Sphincter zu bringen, und dasselbe durch einen Längsschnitt zwischen Sphincter und Strictur, indem gleichzeitig die letztere etwas eingeschnitten wurde, in das Lumen des Rectum zu leiten. Vom Lumen des Rectum aus wurde eine Reihe Schleimhautnähte angelegt. — Es folgte sorgfältige Tamponade des Spatium recto-vaginale, — Fixirung des S. Romanum an das Rectum von aussen, — und endlich Schluss des Bauchschnittes. Dauer der Operation nahe an 2 Stunden.

Gleich am 2. und 3. Tage erfolgte reichlicher Stuhl per anum.

Im Anschluss an die Operation entwickelte sich eine Peritonitis purulenta vorwiegend im kleinen und grossen Becken, der die Patientin am 24. 12. erlag.

Die Section ergab diffuse eitrige Peritonitis, reichliche Eiteransammlung im Becken. — Das S. Romanum lag ohne Entzündung und ohne brandig geworden zu sein, in der ihm gegebenen Lage. Die Nähte, durch welche es im Rectum eingenäht war, hatten nicht nachgelassen.

Das Rectum selbst zeigte eine dicht über dem Analtheil beginnende und 14 cm nach oben sich erstreckende sehr enge Stenose, die (am aufgeschnittenen Präparat) eine Lumen-Circumferenz von $2^1/_2$ bis 1 cm besass. In der ganzen Ausdehnung war die Schleimhaut vollkommen verloren gegangen. Die Wand bestand aus einer fingerdicken Narbenschwarte, in welcher eine Reihe von Fistelgängen verliefen und nach aussen von derselben lag noch eine dicke Schicht Fett mit Narbeneinsprengungen. — Die Mucosa im Analtheil war erhalten und nur catarrhalisch verändert.

XV.

(Aus dem St. Hedwigs-Krankenhause zu Berlin.)

Zur Topographie des Mamma-Carcinoms.[1]

Von

Professor Dr. J. Rotter.

(Mit einer Figur.)

Sie werden sich erinnern, m. H., dass ich Ihnen vor etwas über zwei Jahren eine Statistik von Operationen des Mammacarcinoms vorlegte, welche zeigte, dass die Dauerresultate sich günstiger gestalten, wenn man mit der Volkmann'schen Radicaloperation die Wegnahme der Portio sternalis des Musc. pectoralis major verbindet.

Diese Erfahrung ist nicht blos von mir, sondern auch von Watson Cheyne, Halstedt und Helferich gemacht worden.

Neuerdings (1896) hat Heidenhain diese 4 Statistiken zusammengestellt und die Resultate derselben mit denjenigen Statistiken verglichen, deren Operationsverfahren noch das Volkmann'sche — also ohne Entfernung des Brustmuskels — bildete. — Er gelangte zu folgendem Ergebniss.

Während bei der Volkmann'schen Operationsmethode die Localrecidive in 66 pCt., in den besten Statistiken in 56 pCt., also in mehr als der Hälfte der Fälle auftraten, sind sie nach dem neuen Verfahren nur bei 31 pCt. der Fälle beobachtet worden. Ich habe meine Operirten von neuem revidirt und gefunden, dass bei derselben Verwendung des Materials wie bei Heidenhain, in-

---

[1]) Nach einem in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 13. Mai 1898 gehaltenen Vortrage.

dem ich nur die Fälle verwerthe, welche länger als 3 Jahre operirt sind, — in 30 pCt. der Fälle Localrecidive aufgetreten sind und dass die Dauerheilungen, welche sich bisher auf 25 bis 30 pCt. beliefen, auf 36 pCt. gestiegen sind.

Selbst zugegeben, dass meine Resultate durch einen kleinen Zufall — indem ein gewisses Mehr von guten Fällen darin enthalten ist — etwas zu günstig ausgefallen sind, eines geht aus ihnen sowohl wie aus den Statistiken von Halstedt, Watson Cheyne und Helferich hervor, dass die Localrecidive bedeutend zurückgegangen sind, um etwa 24 pCt., und die Dauerheilungen besser geworden sind, indem sie sich von 25 pCt. auf 30, sogar auf 42 pCt. (Heidenhain) erhoben haben.

Zu der Methode, bei der Operation des Mammacarcinoms den Pectoral. maj. mit fortzunehmen, sind wir durch die Untersuchungen von Heidenhain nicht auf directem, sondern indirectem Wege geführt worden.

Heidenhain hatte durch mikroskopische Schnittserien festgestellt, dass die Fascia pectoralis, welche bekanntlich zwischen Pectoralis maj. und retromammärem Fett liegt, schon in frühen Stadien des Mammacarcinoms krebsig inficirt werde. Es verlaufen Lymphbahnen von der Rückseite der Mamma durch das retromammäre Fett zur Fascia pectoralis, schlagen in ihr eine horizontale Richtung ein und gehen innerhalb der Fascie, also auf der Oberfläche des M. pect. maj., nach aussen zu den axillaren Drüsen. — Diese Lymphbahnen führen die Krebskeime in die Fascia pectoralis. Daraus zog Heidenhain den naturgemässen Schluss, dass die Fascia pectoralis bei der Operation mitentfernt werden müsse. Da dieselbe aber sehr dünn ist, so müsste man, um sicher zu gehen, mit ihr noch eine dünne Schicht der Vorderseite der Pectoralis major abtragen.

Mir erschien die Entfernung einer dünnen Pectoralisschicht technisch schwierig und unsicher. Deshalb habe ich von vornherein (1889) die ganze Dicke des Pectoralis major mit fortgenommen. Ebenso verfuhren Halstedt und Watson Cheyne.

Nach den Heidenhain'schen Untersuchungen war die regelmässige Ablation der ganzen Dicke des Muskels durchaus nicht nothwendig. Nach denselben sei das Lymphbahnsystem der Fascia pectoralis gegen das des Musc. pect. maj. ganz abgeschlossen, in-

dem die Lymphgefässklappen im Muskel wohl das Abfliessen der Lymphe zur Fascie zuliessen, aber nicht umgekehrt ein Uebertreten der krebsbeladenen Lymphe aus der Fascia pect. in den Muskel (nach Sappey).

Der letztere werde überhaupt erst in späten Stadien der Krankeit inficirt, und zwar durch Continuitätswachsthum des Carcinoms der Mamma selbst oder secundärer Knoten der Fascia pectoralis, welche in den Muskel hineinwachsen.

Dann aber würden von der eingedrungenen Neubildung die Krebszellen durch die Contractionen des Muskels mit grosser Schnelligkeit in sein Lymphgefässnetz hineingepumpt und der ganze Muskel damit gewissermaassen imprägnirt. Aus diesen Gründen müsse dann der ganze Musculus pectoralis major, sowohl die Portio sternalis als clavicularis bis auf die letzten Stümpfe entfernt werden. — Ich will gleich hinzufügen, dass sich die Ansichten Heidenhain's nur bezüglich der Fascia pectoralis auf exacte Untersuchungen stützen, dass dieselben aber bezüglich des Musculus pectoralis mehr auf theoretischem Raisonnement beruhen.

Nachdem ich im Jahre 1895 bei einer Revision meiner wegen Mammacarcinom operirten Fälle mich überzeugt hatte, dass die Operation mit Entfernung des Muskels in der That mehr leistet als die Volkmann'sche, habe ich von Anfang 1896 ab, also während der letzten 2 Jahre, alle Präparate, welche durch die Exstirpation von Brustkrebsen gewonnen wurden, einer genauen anatomischen Untersuchung unterworfen. Ich habe in dieser Zeit gegen 40 Präparate von operablen und noch einige von inoperablen Fällen präparirt.

Durch diese Untersuchungen bin ich nun bezüglich des Verhaltens des Muscul. pectoralis zu anderen Resultaten als Heidenhain gekommen, welche ich Ihnen heute mittheilen möchte.

Meine Untersuchungsmethode war eine ganz verschiedene von der Heidenhain's. Letzterer hat bekanntlich mikroskopische Serienschnitte angefertigt und untersucht, ein Verfahren, welches den Verhältnissen der Fascia transversa angepasst war. — Bei dem grossen Pectoralmuskel musste naturgemäss anders vorgegangen werden. Ich habe präparirt und die Blut- und Lymphbahnen und Drüsen aufgesucht. Bei den feinen Verhältnissen lässt sich diese Präparation aber nur am frischen Präparat, am besten

am Tage der Operation, höchstens noch am dritten Tage p. op. vornehmen und verlangt viel Zeit. 1—3 Stunden ein Präparat (incl. Zeichnung).

Zunächst muss ich mit einigen Worten die normale Anatomie der in Rede stehenden Region schildern, wie sie bei der Präparation sich mir darstellte.

Der Musc. pectoral. maj. erhält seine Gefässe von hinten her (siehe Figur) und zwar:

1. Gehen aus der Mammaria interna durch die einzelnen Zwischenrippenräume die Art. perforantes in den Muskel hinein und verzweigen sich in demselben. Manche ihrer Endäste durchbrechen die Vorderfläche des Muskels, die Fascia pectoralis und gehen durch das retromammäre Fettgewebe in das Mammaparenchym. Der Verlauf dieser Arterienäste ist lange bekannt.

2. Aus der Subclavia infraclavicularis tritt dicht über dem M. pect. minor die Arteria thoracica suprema begleitet von Vene und Nerv, hervor.

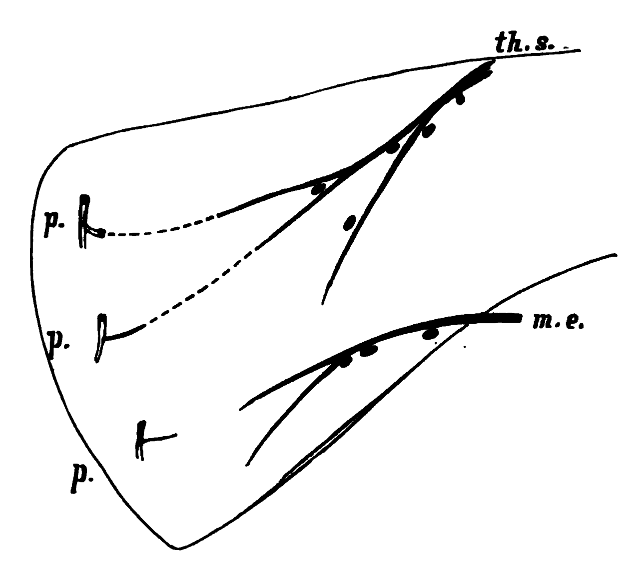
Von einem zur Portio clavicularis des M. pect. maj. abgehenden Aste abgesehen, verläuft die A. thor. suprema zur Hinterfläche der Port. sternal. des M. pect. major, und ist zwischen dem Muskel und einer seine Rückseite bedeckenden wohl ausgebildeten Fascie gelegen. Sie theilt sich bald in zwei oder mehrere Aeste, dringt in den Muskel ein und verzweigt sich in demselben und bildet vielfache Anastomosen mit den Perforantes. Die Endverzweigungen dieser Arterie enden nun nicht alle auf der Vorderfläche des M. pect. maj., sondern können diesen und die Fascia pectoral. durchbrechen und durch das retromammäre Fett bis in das Mammaparenchym eindringen.

Ich habe diese Endäste oft beim Präpariren in das retromammäre Fett verfolgt, in dem einen Falle ist es mir gelungen, der Arterie im ganzen Verlauf bis zu den Carcinomknoten in der Mamma zu folgen.

Nicht immer verzweigt sich die A. thor. suprema allein von aussen her im Pect. major, relativ häufig wird der untere Theil des Muskels von einer Arterie versorgt, welche aus der A. thoracica longa stammt, um den unteren Rand des Pectoral. minor oder durch diesen Muskel hindurch, also wie eine A. mammaria externa zur Hinterseite des Muskels geht. Ihre Endverzweigungen vermochte ich ebenfalls in das retromammäre Fett zu verfolgen.

Alle diese Arterien werden natürlich von Lymphgefässen begleitet.

1897 hat Gerota[1]) durch Injection die Lymphgefässe festgestellt, welche von der Mamma her die Perforantes begleiten. Dieselben münden in die hinter dem Sternum längs der Mammaria interna gelegenen retrosternalen Drüsen.



Rückseite der Portio sternalis des Musc. pect. maj.
p = Art. perforans. th. s = Art. thoracica suprema. m. e = ramus arteriae mammariae extern.
An die Arterien sind die retropectoralen Drüsen gezeichnet.

Ferner ist von Grossmann[2]) unter etwa 30 Leichen dreimal eine Lymphbahn injicirt worden, welche von der Mamma aus nach der Rückseite des M. pectoral. maj. längs der Art. thor. suprema durch 2—3 Lymphdrüschen hindurch zu den infraclavicularen Drüsen geht, und endlich hat derselbe noch ein Verbindungslymphgefäss gefunden, welches von der Glandula axillaris I auf der Vorderfläche des P. minor zu dem vorhingenannten Lymphgefäss der Thorac. suprema verlief.

Das wird alles sein, was bisher über diese Lymphgefässe und Drüsen bekannt ist.

---

[1]) Gerota, v. Langenbeck's Archiv. 1897.
[2]) Grossmann, Hirschwald 1896.

Als ich meine Studien begann, waren diese Arbeiten noch nicht erschienen.

Ich habe bei meinen präparatorischen Untersuchungen die die Zweige der A. thor. suprema begleitenden Lymphbahnen sehr häufig gefunden und sie oft durch den Muskel hindurch verfolgen können. Das Wichtigste aber ist, dass ich den Arterienzweigen mehrere Mal auch bis in das Parenchym der Mamma nachgehen konnte, (wie z. B. das Bild von Fall Veithart [Demonstration] sehr schön zeigt). Die Arterien werden selbstverständlich von ihrem Ursprunge aus von Lymphbahnen begleitet.

Auch den von Grossmann dargestellten Lymphstrang, welcher die Thoracica suprema mit der unterhalb des Pectoral. minor gelegenen Glandula axillaris I verbindet, habe ich häufig beim Präpariren gefunden (Zeichnung).

Besteht eine isolirte untere Pectoralarterie, welche am unteren Rande des Pectoral. minor zur Axillaris geht, dann konnte ich auch ausser dem Grossmann'schen Lymphgefäss noch die Arterie begleitende Lymphbahnen finden, welche zu den Axillardrüsen die Lymphe abführten.

Nunmehr, m. H., kommen wir auf das Wichtigste zu sprechen, die Lymphdrüsen auf der Hinterseite des Pect. major. Grossmann konnte nur in 3 Fällen (unter etwa 30 Fällen) am Stamm der A. thor. suprema 2—3 kleine Drüschen nachweisen.

An den von mir durch die Operation gewonnenen Präparaten vermochte ich indess sicher in mehr als der Hälfte der Fälle kleine Lymphdrüsen nachzuweisen und zwar immer in der Nähe der Gefässe, mit Vorliebe im Winkel einer Theilungsstelle.

Im Verlauf der Arteria thorac. suprem. habe ich zunächst am Stamm ganz regelmässig 1—2 kleine Drüschen gefunden, welche den infraclavicularen Drüsen nahe liegen, aber doch bei der operativen Ausräumung dieser Drüsengruppe nicht entfernt werden würden, wenn man nicht der A. thor. supr. entlang dieselbe aufsuchte. Dies dürften wohl die von Grossmann beschriebenen Drüschen sein. Weiter median, nachdem sich die Zweige der Thorac. suprema den Muskelbündeln des Pect. major angeschmiegt oder zwischen denselben eingedrungen sind, habe ich noch 1—3 weitere Lymphdrüsen angetroffen, von denen die medianste 3 Querfinger von der A. perforans entfernt lag. Diese

letzteren Drüsen sind nicht constant, konnten indess sicher in mehr als der Hälfte der Fälle nachgewiesen werden.

An dem unteren pectoralen Arterienaste, welcher einer Mammaria externa entspricht, vermochte ich in seinem Verlauf auf der Hinterseite des Pect. major bis zu drei kleinen Drüschen (Fall Britte) zu präpariren. Die medianste lag ein paar Mal bereits innerhalb des Muskels, während die anderen zwischen Muskeloberfläche und hinterer Fascie lagen. Auch diese sind inconstant.

An den A. perforantes endlich wurde nur in einem einzigen Falle ein Knötchen entdeckt, welches sich mikroskopisch als Drüse herausstellte, und zwar an der Perforans nicht auf der hinteren Oberfläche, sondern im Innern des Muskels.

Nachdem wir die normale Anatomie des M. pect. maj. kennen gelernt haben, gehen wir zur Hauptsache, zur pathologisch-anatomischen Seite über.

Wir fragen, ob die skizzirten Lymph-Gefässe und Drüsen vom Mammacarcinom aus inficirt werden?

In den beiden Jahren 1896 und 1897 habe ich im Ganzen vierzig operable Mammacarcinome exstirpirt und von diesen sind dreiunddreissig genauer auf die fraglichen Verhältnisse untersucht worden.

Unter diesen 33 Präparaten vermochte ich 16 Mal harte krebsverdächtige Knötchen an den Gefässen nachzuweisen. In 11 Fällen wurde durch die mikroskopische Untersuchung die carcinomatöse Natur der Knötchen festgestellt, in 5 Fällen ist die mikroskopische Untersuchung versäumt worden. Für die letztere kann also der stricte Beweis für die carcinomatöse Veränderung nicht erbracht werden, wenngleich die Härte der Knötchen sie sehr wahrscheinlich gemacht hat. — Das würde also bedeuten, dass in einem Drittel der Fälle auf der Rückseite und im Musc. pectoral. maj. bestimmt Krebskeime vorhanden sind, — wahrscheinlich aber noch häufiger, zumal wenn man bedenkt, dass ich bei der von mir angewandten Methode des Präparirens nur die makroskopisch sicht- und fühlbaren Knötchen feststellen konnte. Es müssen mir doch noch manche kleinste, nur durch das Mikroskop nachweisbare Heerde entgangen sein. An der A. thor. supr. fand ich dieselben 11 Mal (davon 9 mikroskopisch als carcinomatös befunden). Meist sassen dieselben am centralen Theil

der Arterie, doch immerhin um 2—6 cm von der Einmündung in die A. subclavia entfernt, so dass sie nicht mehr zu den infraclavicularen Drüsen gezählt werden können. Sie liegen zwischen Pectoralis minor und major.

In der kleineren Hälfte fanden sich die Drüschen an den peripheren Theilen der Arterie, manchmal auch zwischen den Muskelbündeln, also im Muskel! Die Grösse schwankte zwischen Hirsekorn- bis Erbsengrösse, einmal lagen zwei haselnussgrosse Drüsen vor.

Dem unteren selbständigen Muskelast, einer A. mammaria ext. entsprechend, habe ich 3 Mal carcinomatöse Drüsen gefunden, von denen allerdings nur einer mikroskopisch erhärtet ist (2 hanfkorngrosse Drüsen), aber ein zweiter mit einer erbsengrossen ganz harten Drüse zweifellos carcinomatös erschien. An den Perforantes endlich habe ich nur einmal mikroskopisch ein krebsiges Drüschen nachweisen können bei einem sehr weit vorgeschrittenen Falle.

Die Infection der Drüsen kann auf mehrfachen Wegen erfolgt sein:

Einmal von der Rückseite der Mamma her, wenn Gefässzweige bis dahin direkt durch den Muskel in das retromammäre Gewebe vordringen, eine Bahn, die Grossmann schon erwähnt hat.

Zweitens durch jenen zweiten von Grossmann festgestellten Lymphstrang, welcher von der carcinomatösen Lymphogland. axillaris prima zur A. thorac. suprema resp. zur begleitenden Lymphbahn verläuft.

Dieser Infectionsweg wird für die häufigsten Vorkommnisse besonders in Betracht zu ziehen sein, wenn die am Stamme der A. thorac. supr. gelegenen Drüsen erkrankt sind, — oder auch für die Drüschen an der A. mammaria extern. am unteren Theil des Pect. maj.

Endlich dürfte auch gelegentlich der Fall vorkommen, dass von carcinomatös erkrankten infraclavicularen Drüsen Krebskeime stromaufwärts in die Lymphbahnen gedrängt würden, welche die A. thor. supr. begleiten.

Sehr viel seltener finden wir bei den operablen Fällen Knötchen im Musc. pectoralis major, welche anderswo als in den kleinen Drüschen localisirt sind.

Ich fand solche 2 mal grösseren Gefässzweigen anliegend, und zwar 2 mal an einer Perforans und innerhalb des Muskels, — aber doch durch mehrere Centimeter gesundes Gewebe vom primären Tumor entfernt. Beide Mal konnte mikroskopisch festgestellt werden, dass das Knötchen von einem Lymphgefäss ausgegangen war.

Diesen schliessen sich dann jene Fälle an, in denen der primäre Tumor in den Muskel hineinwächst und Ausläufer vor sich her schickt. Auch hier werden wieder die Gefässbahnen benutzt, auf denen er fortschreitet. Dafür finden sich in meiner Casuistik zwei Fälle.

Im Fall Wendt sehen Sie das Mamma-Carcinom in den Muskel hineingewachsen und etwa 1 cm entfernt davon an der A. thor. supr. ein hanfkorngrosses Knötchen. Im Fall Gottwald wächst das Carcinom continuirlich längs der einen A. perforans durch den Muskel, während es längs einer anderen A. perforans eine 1 cm weit entfernte Metastase im Muskel setzte.

Diese Art der Verbreitung geschieht wie oben natürlich auch auf dem Wege der grossen Lymphgefässe, längs der grossen Arterienzweige. —

All diesen bisher angeführten Beobachtungen gegenüber habe ich nur einem einzigen Fall begegnet, den ich zu den operablen gezählt habe — aber eigentlich inoperabel genannt werden müsste — bei dem eine Art Dissemination im Brustmuskel stattgefunden hatte, aber auch nicht in dem Grade, wie Heidenhain sich das vorgestellt hat und ohne dass der primäre Tumor in den Muskel hineingewachsen gewesen wäre.

Im Fall Gehrts fand sich nämlich ein kleines Mammacarcinom von Kastaniengrösse, das vom Muskel noch durch eine 4 mm dicke Fettschicht getrennt war. Die Fascia pectoralis erschien makroskopisch nicht verändert. — Der Mammatumor lag tief unten am unteren Rande des Pect. major. Oben in der Nähe der A. perf. II fand ich im Muskel 4 hanfkorngrosse Krebsknötchen, welche zu keinem grösseren Gefäss in Beziehung standen. Doch waren diese Knötchen in einer horizontalen Linie nebeneinander angeordnet, dass vielleicht eine gemeinsame verbindende Lymphbahn angenommen werden kann, etwa eine Anastomose zwischen der Art. perf. II und einem Ast der A. thor. suprema. In diesem Falle

hatten die Infectionskeime ausserdem noch die Drüsen der Thoracica suprema stark in Mitleidenschaft gezogen. Wahrscheinlich ist von diesen dann rückläufig die oben angenommene Lymphbahn überfluthet worden.

Zum Schluss zeige ich Ihnen noch ein Präparat von einem inoperablen Fall, bei dem Sie auf der Hinterseite des Pectoralis major ungefähr alles das zusammen sehen, was ich Ihnen bisher gezeigt habe. Dieser Fall hat mich s. Z. auf die einzelnen Gefässbezirke aufmerksam gemacht. Man sieht eine grosse Menge secundärer Krebsknoten auf den Hinterflächen, aber bei näherem Zusehen bemerkt man, wie dieselben ganz nach den Gefässbezirken angeordnet sind, den 3 Perforantes, die A. thor. supr. und die A. mammaria. ext. und die von Gerota sogenannten Drüsen und Lymphbahnen der Thoracica longa.

Nachdem wir gesehen haben, mit welcher Häufigkeit die retropectoralen Drüsen krebsig inficirt werden, müssen wir noch die praktische Seite dieser Befunde beleuchten. Die Pectoralmetastasen würden ohne besondere Bedeutung sein, wenn sie nur bei weit vorgeschrittenen Fällen von Mammacarcinom angetroffen würden. Die Untersuchungen sind indess an Präparaten gemacht worden, welche zumeist von noch gut operablen Fällen herstammten. Wir ersehen dieses am besten aus dem Verhalten des Mammatumors zum Pectoralmuskel, ob zwischen beiden bereits eine Verwachsung zu Stande gekommen war oder nicht. Unter den vorliegenden 15 Präparaten war nur 5 mal der Primärtumor in den Muskel hineingewachsen, während 10 mal zwischen Carcinom und Muskel noch eine Fettschicht vorhanden war. Letztere besass 6 mal eine Dicke von 2—6 mm und 4 mal eine Dicke von 1—5 cm.

Die Häufigkeit der Verwachsung des Primärtumors mit dem Muskel ist bei diesen 15 Fällen, bei welchen retropectorale Metastasen gefunden wurden, kaum grösser, als bei den 18 Fällen, bei welchen auf der Rückseite des Muskels keine Krebsknötchen nachgewiesen werden konnten. Denn von letzteren 18 Fällen zeigte 5 mal der Primärtumor Verwachsungen mit dem Brustmuskel.

Aus diesen Thatsachen der Casuistik geht hervor, dass die pectoralen Metastasen nicht dadurch entstehen, dass der primäre Tumor in den Muskel hineinwächst, sondern dass von der Mamma aus auf dem Wege der Lymphgefässe, welche wir oben demon-

strirt haben, die Krebskeime ebenso wie nach den Axillar- auch schon frühzeitig durch das retromammäre Fett und den Brustmuskel nach den pectoralen Lymphdrüsen und -Gefässen verschleppt werden können. Die Infection der letzteren erfolgt zwar nicht so regelmässig, wie die der axillaren Drüsen, aber immerhin zum mindesten in einem Drittel der Fälle, wahrscheinlich aber öfter. Eine solche Häufigkeit genügt, um die Exstirpation des M. pect. maj. in jedem Falle von Mammacarcinom als nothwendig zu erklären.

Aus den Untersuchungen geht ferner hervor, dass, weil die Lymphbahnen von der Rückseite der Mamma sich nur durch die Portio sternalis des grossen Brustmuskels entleeren, nur diese zu entfernen ist. Die Portio clavicularis wird nur dann mit fortgenommen werden müssen, wenn grosse krebsige infraclaviculare Drüsen mit ihr verwachsen sind, wie ich schon früher betont habe.

M. H.! Wenn die Resultate der Mamma-Carcinom-Operationen durch die Exstirpation des M. pect. maj. besser geworden sind, so lag der Grund nicht blos darin, dass wir die von Heidenhain bezüglich ihrer frühzeitigen Infection gewürdigte Fascia pectoralis gründlich eliminirten, sondern nicht zum wenigsten auch in dem Umstande, dass wir mit dem Pectoralis major jene retropectoralen Lymphknötchen entfernt haben.

Die Ansichten Heidenhain's über die Bedeutung des Pect. maj. beim Carcinoma mammae müssen in der Weise corrigirt werden, dass der Muskel nicht, wie er gemeint hat, sehr spät, wenn das Carcinom in denselben hineinwächst, sondern in etwa der Hälfte der Fälle bereits sehr frühzeitig Sitz von carcinomatösen Metastasen wird, und dass die Art der Verbreitung des Carcinoms nicht in Form einer alles imprägnirenden Dissemination erfolgt, sondern die Krebskeime, den grossen Lymphgefässen folgend, in der Regel die kleinen retropectoralen Drüsen, seltener die Lymphgefässe selbst inficiren.

XVI.

(Aus dem St. Hedwig-Krankenhause zu Berlin.)

Polyposis recti — Adenoma malignum — Spontanheilung.[1]

Von

Professor Dr. J. Rotter.

Die Literatur über die Polyposis des Mastdarmes und des Dickdarmes ist eine noch recht spärliche. Unter Berücksichtigung der neuesten Publicationen von Port[2]) aus der Greifswalder Klinik und von Schwab[3]) aus der Heidelberger Klinik verfügen wir im Ganzen über 16 Fälle, denen ich heut noch 2 eigene Beobachtungen hinzufügen kann. Damit steigt die Gesammtzahl der Fälle auf 18.

Heut beabsichtige ich indess an dieser Stelle nicht auf das Bild der Polyposis im Allgemeinen einzugehen, und werde die Krankengeschichte des einen Falles, welche zu dem bisher Bekannten nichts wesentlich Neues hinzufügt, zu Protokoll geben.

Dunkel, Gustav, 34 Jahre alt, Schneider. Rec. 20. 3. 1895.

Anamnese: Vor 6 Jahren Blinddarmentzündung und bald darauf mehrmals Haemoptoe, die sich später nicht wiederholt hat. — Vor 2 Jahren, im Mai 1893, begann das jetzige Leiden mit Durchfällen, die anfangs zeitweilig auftraten, später ständig wurden und oft auch die Nachtruhe stören. Seit $^1/_2$ Jahre trat Incontinentia alvi hinzu.

Status: Der Kranke, welcher seit 1 Jahre an sich einen rasch zunehmenden Kräfteverfall bemerkte, macht jetzt den Eindruck eines stark bis auf die Knochen abgemagerten, sehr anämischen Patienten, welcher schon seit

---

1) Nach einem in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 13. Mai 1898 gehaltenen Vortrage.

2) Port, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1896.

3) Schwab, Beiträge zur Chirurgie. 1897.

längerer Zeit das Bett zu hüten gezwungen ist. Der Puls zählt nie unter 120 Schlägen.

Der in den Mastdarm eingeführte Finger findet ein grosses Convolut Polypen, welche die Ampulle ausfüllen. Beim Stuhl fallen meist mehrere Polypen vor, von denen der eine nahezu faustgross ist. Die anderen sind taubeneigross und kleiner. Die kleineren sind kaum zu zählen. So weit der Finger reicht, lassen sich immer neue abtasten. Die Schleimhaut ist entzündlich geschwellt und der reichliche Ausfluss besteht aus Schleim und Eiter mit Blutbeimengungen. — Der etwas aufgetriebene Bauch lässt im Bereich des Colon ascendens und transversum nichts Besonderes durchtasten, aber im Colon ascendens ist dicht über dem Coecum eine nahezu faustgrosse weiche Geschwulst durchzufühlen.

Diagnose: Polyposis recti et intestini crassi.

Die Behandlung begann am 28. 3. zunächst unter Cocain Anaesthesie mit der Abtragung der Polypen des Rectum durch Ligatur des Stieles und Abtragung mit dem Thermokauter oder der Scheere. So wurden wohl etwa 10 der grösseren Gewächse entfernt. — Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um einfache Adenome handele.

Wenngleich durch die Entfernung dieser Polypen die Beschwerden des Prolabirens derselben schwanden, so besserte sich doch im Uebrigen sein Befinden nicht. Die Hauptplage, die unaufhörlichen Stuhlabgänge, liessen nicht nach.

Dieselben wurden zu einem Theil durch die wahrscheinlich über den ganzen Dickdarm verbreitete Polyposis, zum grossen Theil durch das stenosirende Polypenconvolut im Colon ascendens bedingt. Deshalb beschloss ich, das ganze Colon aus der Kothpassage auszuschalten.

Am 10. 4. wurde unter Narkose ein medianer Bauchschnitt gemacht. Im Colon ascendens lag der weiche, klein-faustgrosse Tumor etwa handbreit über dem Coecum. Das übrige Colon liess grössere Polypen nicht weiter erkennen, fühlte sich aber in seiner Wandung verdickt an.

Es wurde nun das Ileum 30 cm über dem Coecum durchgeschnitten und der zuführende Schenkel vermittelst eines Kartoffelknopfes in den unteren Theil des S. Romanum eingepflanzt (nicht durch seitliche Anastomose) und der abführende Schenkel in die Bauchwunde eingenäht. Die Operation wurde leidlich vertragen und von da ab erholte sich der Patient. Ein sichtlicher Erfolg bestand darin, dass meist nur 2 Stühle an einem Tage erfolgten, der Patient sich erholte und der Puls auf 90—100 Schläge herunterging. — Am 4. Mai erfolgte die Entlassung. Indessen hielt in seiner Behausung die Besserung nicht lange an, es trat regelmässiges leichtes Fieber auf. Der Patient soll wenige Monate später gestorben sein.

Ich will mich darauf beschränken, den dritten Fall eingehender zu besprechen, weil derselbe Verhältnisse dargeboten hat, welche nicht sowohl für das Capitel Polyposis im Besonderen, sondern auch für die Frage des Carcinom im Allgemeinen sehr interessante Seiten dargeboten hat.

Sie wissen, m. H., dass die Polyposis eine recht schlechte Prognose besitzt. Sie hatte unter den 16 Fällen, über welche wir verfügen, zur Zeit der Publication bereits 12 mal zum Tode geführt nach einer Krankheitsdauer von 2 bis etwa 10 Jahren.

Die Todesursachen waren

3 mal Marasmus, zu welchem die abundanten Verluste von Schleim und Blut aus dem Darm, die Qualen der Tenesmen und continuirliche Stuhlabgänge, des Prolapses der Polypen geführt hatten (Rotter, Czerny, Dalton);

1 mal Verblutung, indem ein Patient an einer spontanen Blutung aus einem Polypen (Paget) zu Grunde ging —

und in 2 Fällen eine Invagination (Guillet und Geiseler), wobei sich der ganze Dickdarm mit einem Theil des Dünndarms einstülpte.

Diese 6 Todesfälle umfassen die Hälfte der Verstorbenen. Die andere Hälfte ging an einer gemeinsamen Todesursache zu Grunde, an der Complication der Polyposis mit Carcinom. — Diese überaus häufige Complication — in der Hälfte der Todesfälle und in einem Drittel der Gesammtbeobachtung (18 Fälle) — hat von jeher unser besonderes Interesse erregt, zumal die Polyposis ganz vorwiegend bei jugendlichen Individuen vorkommt. Von den 6 Fällen, welche an Carcinom starben, befanden sich 4 in dem jugendlichen Alter von 10, 18, 19 und 34 Jahren (Smith, Hutchinson, Helferich, Handfort), während nur 2 ältere Personen betrafen (Bardenheuer, Hauser).

Auch in einem Fall, der uns hier beschäftigen soll, hat die Polyposis eine maligne Degeneration erfahren, doch haben bei demselben ganz ungewöhnliche Verhältnisse vorgelegen.

Der Uebergang von den gutartigen Tumoren des Darmtractus zu den bösartigen, sowohl am Magen als am Dickdarm, ist bekanntlich vom path.-anat. Standpunkt kein scharf begrenzter, vielmehr, wie Sie wissen, ein ganz allmäliger. Eine ganze Stufenleiter von Uebergangsformen zwischen der Structur der normalen Schleimhaut und dem ausgesprochenen Bilde des veritablen Carcinomes ist vorhanden und gerade bei der Polyposis sind alle diese Uebergangsformen öfters neben einander sehr schön beobachtet worden. Zur Beleuchtung und zum Verständniss meines Falles ist es nothwendig, auf diese Verhältnisse mit einigen Worten einzugehen.

Bezüglich des makroskopischen Verhaltens ist zu betonen, dass wir dann erst von Polyposis des Dickdarmes sprechen, wenn nicht, wie das sehr häufig vorkommt, einzelne Schleimpolypen gefunden werden, sondern wenn die Schleimhaut über grössere Strecken oder die ganze Ausdehnung des Dickdarmes polypös erkrankt ist.

Die Veränderungen der Schleimhaut bestehen zunächst in kleinen warzenartigen, schmal- oder breitbasigen Erhebungen von Stecknadelknopf-, Erbsen- bis Bohnengrösse, welche wie auf einem Teppich dicht nebeneinander stehen und oft den gesammten Dickdarm und das Rectum einnehmen. Neben diesen kleinen Erhebungen findet man grössere gestielte Schleimpolypen, meist von der Grösse einer Haselnuss oder Wallnuss, öfter aber auch als grosse gewaltige Polypenconvolute bis zur Faustgrösse und mehr. Diese grösseren Polypen haben ihren Lieblingssitz vorwiegend im Rectum, — dann im S. Romanum und Coecum.

Mikroskopisch findet man an den kleineren Erhebungen oft nichts anderes als eine einfache glanduläre Hypertrophie. Die Lieberkühn'schen Drüsen besitzen ihre gewöhnliche physiologische Gestalt, sind aber erheblich vergrössert und erweitert.

In den vergrösserten Drüsenschläuchen kommt es oft zu Secretstauung und cystischer Degeneration. Letztere kann, wie in einem Falle von Virchow, in so hohem Grade vorhanden sein, dass die Schleimhaut des ganzen Dickdarmes mit kleinen, theilweise gestielten Cystchen wie übersäet ist und man von einer Colitis cystica polyposa, wie Virchow es gethan hat, sprechen kann.

Diese Veränderungen der Schleimhaut stellen also im Wesentlichen nur einen quantitativen Excess in den Grössenverhältnissen der Drüsen dar.

Zumeist aber verändern die Lieberkühn'schen Drüsen nicht bloss ihre Grösse, sondern auch ihre Gestalt, indem die normalerweise einfachen Drüsenschläuche sich dichotomisch oder mehrfach theilen und rundliche Ausstülpungen an den Seiten und Enden tragen. — Diese Drüsenschläuche sind wie normale Drüsen von einem einschichtigen regelmässig angeordneten Cylinderepithel bekleidet, welches die Lumina der Drüsenschläuche frei lässt. — Die getheilten und vielfach verzweigten Drüsenschläuche weichen

vom physiologischen Bau indess so erheblich ab, dass man sie als Neubildungen im engeren Sinne und zwar als Adenome, oder, wenn es zu grösseren gestielten Geschwülsten gekommen ist als polypöse Adenome bezeichnet hat. — Diese Neubildungen wachsen nur im Bereich der Schleimhaut und stellen durchaus gutartige Tumoren dar.

Es kommt aber im Darmtractus vor, dass solche aus Drüsenschläuchen bestehende Adenome unter Beibehaltung ihrer anatomischen Structur in der gleichen Weise wie Krebse aus dem Bereich der Schleimhaut durch die Submucosa in die Darmwand hineinwachsen, schrankenlos weiter wuchern und Metastasen erzeugen. Man hat sie dann, entsprechend ihrem anatomischen und klinischen Verhalten, als Adenoma malignum oder destruens oder carcinomatosum oder Carcinoma adenomatosum bezeichnet (Orth, Ziegler). Wenn man von einem solchen Tumor nur ein kleines Stückchen untersucht, muss man ihn für ein Adenom, einen Polypen erklären. — Erst der Umstand, dass der Tumor über die physiologischen Grenzen, über die Schleimhaut hinauswächst, kennzeichnet ihn als maligne Geschwulst. Diese malignen Adenome behalten aber nur in seltenen Fällen diese Wucherung — mehr oder weniger atypisch gestaltete mit einfachem Cylinderepithel ausgekleidete Drüsenschläuche — für lange Zeit durchgehends bei.

Häufiger stellt sich eine stärkere Wucherung des Epithels ein, welche theils zur Bildung eines mehrschichtigen Epithels in den Drüsenschläuchen, theils zur Bildung solider Zellhaufen oder Zellstränge führt. Gleichzeitig wird die Anordnung und Form der Epithelzellen eine unregelmässige, atypische. — Diese Art der Geschwulst trägt den Namen Adenocarcinom und stellt die häufigste Carcinomform des Darmtractus und speciell auch des Mastdarms dar.

Von diesen giebt es nun wieder Uebergänge zum Medullarkrebs oder Alveolarkrebs. Die Zellen verlieren ihre cylindrische Gestalt gänzlich, werden polymorph und nähern sich der Kugelgestalt. Sie liegen in den Alveolen lose nebeneinander und gehen keine epithelialen Verbände mehr ein.

Während die pathologische Anatomie eine ganze Stufenleiter von Uebergangsformen festgestellt hat, hat das klinische Bild scharfe Abgrenzungen gezeigt.

So lange die Drüsenschläuche im physiologischen Bereich der Schleimhaut blieben und nicht in die Submucosa hineinwuchsen, stellten die Adenome rein gutartige Neubildungen dar, sobald sie die physiologischen Schranken durchbrachen, dann nahm die Neubildung einen ausgesprochen malignen Charakter an, indem sie wie ein Carcinom schrankenlos weiterwuchs, Metastasen erzeugte und rasch zum Tode führte.

Alle 6 Fälle von Polyposis, welche in Krebse übergingen, boten einen sehr malignen Verlauf, erzeugten schnell gewaltige Tumoren und Metastasen, so dass keiner derselben radikal operirt, geschweige denn geheilt werden konnte.

Ich habe nun einen Fall beobachtet, welcher pathologisch-anatomisch als malignes Adenom festgestellt worden ist, für lange Zeit einen bösartigen Verlauf nahm, aber schliesslich wieder gutartig wurde und spontan ausheilte. Diese merkwürdige Beobachtung möchte ich Ihnen genauer mittheilen.

Rittel, Frau M., 31 Jahre alt. Rec. 9. IX. 95.

Die früher gesunde Patientin gab an, seit der im letzten Januar erfolgten Entbindung öfter an Vorfall des Mastdarmes und seit 6 Wochen an blutig eitrigem Ausfluss und häufigen Diarrhoeen gelitten zu haben. — Pat. erinnert sich nicht, dass Jemand aus ihrer Verwandtschaft an einem ähnlichen Leiden erkrankt gewesen sei.

Status: Bei der schwächlichen, sehr anämisch aussehenden Pat. findet sich an der rechten Seite des Anus die äussere Mündung einer Fistula ani completa, welche reichlich Eiter secernirt. Nachdem die Pat. gepresst hat, treten aus dem After mehrere Schleimpolypen von Hasel- bis Wallnussgrösse hervor. Bei der Untersuchung mit dem Finger wird festgestellt, dass oberhalb des Analtheiles die Mastdarmschleimhaut an der ganzen Circumferenz und höher hinauf als der Finger reicht, sehr stark verändert ist. Sie besteht aus erbsen- bis wallnussgrossen breitbasigen Höckern mit unebener Oberfläche. Nur am unteren Rande finden sich noch mehrere polypöse, schmäler gestielte längere Excrescenzen, welche leicht vor den Anus prolabiren. — Zwischen den Höckern gelangt der Finger in tiefe, buchtige, schmale Einsenkungen. Die Neubildung ist, wie die Schleimpolypen, von weicher Consistenz. Es lassen sich leicht mit dem Finger Theile von derselben abdrücken. — Aus dem Darmrohr entleert sich ein reichlicher, schleimig-blutig-eitriger Ausfluss. — Per vaginam fühlt der Finger den Mastdarm als einen harten, derben, wenig beweglichen Cylinder, welcher höher hinaufreicht, als er durch das hintere Scheidengewölbe zu verfolgen ist.

Die mikroskopische Untersuchung (durch Prof. Orth) ergab, dass die Neubildung aus ausgedehnten Wucherungen drüsiger Schläuche, zum Theil mit cystischen Bildungen besteht. Ebenso wie diese adenomatösen und cy-

stischen Bildungen ist auch das bindegewebige Gerüstgewebe in hohem Grade schleimig degenerirt. Sichere Krebsstructur (solide Zellzapfen) konnten nirgends festgestellt werden, so dass die Diagnose auf Adenoma malignum gestellt werden musste. —

Die durch Auslöffelung der Recidive gewonnenen Massen wurden ebenfalls untersucht und ergaben das gleiche Bild.

Am 10. 9. wurde die Fistula ani mit dem Thermocauter gespalten. Ein bei dieser Gelegenheit exstirpirter Polyp erwies sich als Adenom.

Die grossen Beschwerden der Patientin, die Diarrhoen, die überaus häufigen Stühle, welche auch die Nachtruhe stören, die Tenesmen, der abundante Ausfluss, der immer grösser werdende Schwächezustand drängen zu einer radicalen Operation.

Um festzustellen, wie hoch hinauf im Dickdarm die Erkrankung reicht, ob also überhaupt eine Radicaloperation möglich ist, wird am

8. 10. 95. eine Laparotomie ausgeführt. Dabei ergiebt sich, dass die Verdickung des Mastdarmrohres nur bis in dessen oberes Drittel hinaufreicht, dass das S. Romanum und der übrige Dickdarm nur eine geringe Wandverdickung zeigen. Ein einziger Polyp von Haselnussgrösse wird in dem oberen Theil der Flexur gefühlt und durch eine kleine Incision durch die Darmwand exstirpirt. Bei dieser Eröffnung des Darmrohres konnte man sehen, dass die Mucosa nicht so glatt wie normal war, sondern aus lauter kleinen hirse- bis hanfkorngrossen warzigen Erhebungen bestand. Darmnaht. Schluss der Bauchhöhle. Glatte Heilung.

Nachdem durch diese Probelaparotomie festgestellt worden war, dass der erkrankte Mastdarm exstirpabel sei, wurde am

31. 10. 95. die Exstirpatio recti von einem Schnitt aus ausgeführt, welcher von der Vagina bis zur Basis des Steissbeines verlief. Weil die Neubildung theilweise bis in den Sphinctertheil hineinreicht, wurde auch dieser mit entfernt. — Die Auslösung des Mastdarmes bot dadurch mehr Schwierigkeiten als gewöhnlich, weil die Wand in eine fast fingerdicke starre und dabei brüchige Masse verwandelt und mit der Nachbarschaft fester verwachsen war. Zwei- oder dreimal riss sie ein, und einmal wurde die hintere Vaginalwand oben nahe dem Scheidengewölbe perforirt an einer Stelle, wo die Neubildung nahezu durchgewachsen war.

Nach Eröffnung des Douglas verlief die Operation einfacher und leichter. Zwei Querfinger oberhalb der Neubildung, 10—15 cm über dem Anus wurde das Rectum amputirt und das obere Ende in die Haut eingenäht.

Durch subcutane Kochsalzinfusionen überstand die Patientin die anfängliche Schwäche und der Wundverlauf gestaltete sich unter Jodoformgazetamponade, welche zwischen dem 8. und 11. Tage entfernt wurde, gut und ohne Zwischenfälle.

Aber schon Ende December fielen uns im unteren Theil der Wundhöhle gallertige, granulationsähnliche Wucherungen auf. Dieselben erlangten bis Mitte Januar in dem Raum zwischen Rectum und Vagina eine grosse Massenhaftigkeit und waren durch die bei der Exstirpatio recti erfolgte Perforation der hinteren Scheidenwand, nahe dem Scheidengewölbe als hühnerei-

grosse Geschwulst in den Vaginalraum hineingewachsen. Um den neuen Anus herum füllten die Massen den Rest den Wunde aus und ragten als kleinfaustgrosses, blumenkohlartiges Gewächs von weicher Consistenz über die Haut hervor. Im Rectum selbst aber waren keine neue Excrescenzen entstanden, vielmehr gingen die neugebildeten Massen nur von der Granulationshöhle aus und machten den Eindruck, als wenn sie stark gallertig degenerirt seien.

Da sie wegen ihres bedeutenden Umfanges der Patientin grosse Unbequemlichkeiten verursachten, wurden sie am 5. 1. 96. mit dem scharfen Löffel ausgekratzt.

Die blumenkohlähnlichen Massen recidivirten indess bald und mussten im Februar und April von Neuem ausgelöffelt werden. Auch kurze Zeit nach dem letzten Eingriff machten sich neue Wucherungen bemerkbar und wir entliessen die Patientin aus unserer Behandlung im Glauben, dass sie nicht zu retten sei. — Die Stuhlentleerung ging ohne Schwierigkeiten unter regelmässigen Klystieren von Statten. Der Ausfluss aus dem Mastdarm war fast ganz verschwunden.

Das amputirte Rectum bot folgenden Befund:

Die Neubildung umgreift circulär den Mastdarm und setzt oben und unten mit einer annähernd horizontalen Begrenzungslinie ab.

Die untere bleibt 2 cm von den Lacunae Morgagni entfernt, die obere liegt 15 cm höher. Der Tumor besteht aus erbsen- bis wallnussgrossen breitbasigen Höckern, deren Oberfläche stark uneben und ulcerirt ist und vielfach necrotischen Zerfall erkennen lässt. Zwischen den Höckern finden sich an dem der Länge nach aufgeschnittenen Präparat tiefe Einsenkungen, welche nirgends Schleimhaut erkennen lassen, sondern durch Zerfall und Abstossung zu Stande gekommen sind. Nur am unteren Rande haben die Wucherungen an einigen Stellen noch Aehnlichkeit mit adenomatösen Polypen, während im Uebrigen die ganze Neubildung das Bild eines weichen Carcinoms, eines Gallertkrebses darbietet.

Der Schnitt durch die Wand des Mastdarmes zeigt, dass von der Muscularis nichts mehr zu erkennen ist, dass die Neubildung einer kleinfingerdicken schwartigen Masse aufsitzt.

Während der Fall bis hierher nichts Besonderes dargeboten hat, gestaltete sich der weitere Verlauf indess höchst interessant und merkwürdig.

Nachdem wir die Patientin im April 1896 als incurabel entlassen hatten, stellte sie sich im Juli 1896 wieder vor. Bei der Untersuchung fanden wir zu unserer grössten Ueberraschung eine vollkommene Ausheilung! Die blumenkohlartigen Massen hatten sich allmälig spontan zurückgebildet. Das Allgemeinbefinden war ein recht gutes. Noch einmal beschäftigte uns die Patientin.

Im Frühjahr 1898 liess sie sich wieder in das Krankenhaus aufnehmen, weil sich in der Mitte der Laparotomienarben ein hühnereigrosser harter Tumor

gebildet hatte. Ich dachte an die Möglichkeit einer Impfinfection durch epitheliale Gebilde und exstirpirte denselben. Er stellte sich als einfaches Fibrom der Narbe dar. Gelegentlich dieser Operation revidirte ich den Darm und stellte am Dickdarm ungefähr denselben Befund fest wie beim ersten Bauchschnitt. Doch schien mir die Darmwand eher etwas dicker. Im Colon transversum liess sich ein isolirter, schmal gestielter, etwa wallnussgrosser Polyp nachweisen, der durch eine Incision entfernt wurde und sich mikroskopisch als einfacher Schleimpolyp erwies. Dabei konnte ich wieder sehr gut die kleinen warzigen Erhebungen der Schleimhaut betrachten, aus denen die gesammte Schleimhaut bestand und diese Veränderung liess sich durch Palpation über den ganzen Dickdarm bis in das Coecum hinein verfolgen. Wenn man den Darm zwischen zwei Fingern hin und her bewegte, so fühlte man deutlich neben der Wandverdickung wie die Unebenheiten der Schleimhaut übereinander wegglitten. Nach der Wundheilung hat sich die Patientin, wie auch schon vorher bis jetzt eines guten Allgemeinbefindens erfreut und von Seiten des Dickdarmes keine Beschwerden gehabt. Die Schleimabgänge sind nicht stärker als bei einem gewöhnlichen Anus praeternaturalis. Blut- und Eiterbeimengungen oder Koliken fehlen ganz.

Ueberblicken wir noch einmal die Krankengeschichte, so haben wir vor allem festzustellen, dass es sich pathologisch-anatomisch um eine Neubildung handelte, welche wir nach den oben gemachten Auseinandersetzungen als ein Adenoma malignum gelatinosum zu bezeichnen haben und zwar in reiner Form. Denn niemals wurden bei den öfter wiederholten genauen Untersuchungen Veränderungen gefunden, welche dem Adeno-Carcinom zustrebten, also Ausfüllung der Drüsenschläuche, Bildung von soliden Zellzapfen, Umwandlung der Cylinderzellen in unregelmässige Zellformen. Aber in klinischer Beziehung erwies sich das Adenom als ein echt maligner Tumor, indem er über die Grenzen der Schleimhaut in die Wand des Mastdarmes hinein und durch dieselbe hindurch in die hintere Scheidenwand hineinwucherte, und später nach der Exstirpation des erkrankten Rectumabschnittes, indem von der hinteren Scheidenwand und seitlichen Beckenwand, also von einem bindegewebigen Boden die adenomatösen Massen zu wiederholtem Male als schwere Recidive herauswucherten.

Solche Tumoren führen nach unseren bisherigen Erfahrungen wie die regelrechten Carcinome durch schrankenloses Weiterwuchern zum Tode, während ausnahmsweise in unserem Falle eine spontane Ausheilung eingetreten ist.

Dass wirklich eine spontane Rückbildung vorgelegen hat, habe

ich schon in der Krankengeschichte betont. Die Recidive wurden, weil inoperabel, nur mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, womit wir bekanntlich bei malignen Tumoren niemals eine Dauerheilung erzielen. Ausserdem waren, als die Patientin entlassen wurde, bereits neue Recidivmassen zu sehen. Und diese haben sich dann in Verlauf eines Vierteljahres spontan zurückgebildet — und die Patientin ist seitdem — also jetzt 2 Jahre lang ohne Recidiv und gesund geblieben.

Aus diesem Falle lernen wir, m. H., dass, wenn auch sehr selten, eine maligne epitheliale Neubildung des Darmtractus in der ersten Degenerationsstufe, des malignen Adenoms zur spontanen Rückbildung fähig ist, während in der Regel die weitere Umwandlung in das Adeno- resp. alveoläre Carcinom stattfindet. — Die letzteren beiden Krebsformen aber haben bisher noch keine einwandsfreien Spontanheilungen gezeigt. Hier ist noch ein Fall von Hansemann erwähnenswerth, eine 54 Jahre alte Frau betreffend, welche wegen Mastdarmkrebs in einer Zeit von 8 Jahren radical und mehrfach wegen Recidiven operirt wurde und schliesslich an der letzten Recidivoperation starb — nicht an der fortschreitenden deletären Wirkung der Neubildung. Hier fällt uns der langsame Verlauf von 8 Jahren auf. Hansemann stellte fest, dass auch in diesem Falle in allen Theilen des Tumors ein malignes Adenom vorlag. Wir werden also in Zukunft bei der Bestimmung der Prognose und des Verlaufes auf die einzelnen Stadien der Darmcarcinome mehr zu achten haben.

Vielleicht giebt uns diese Seite der Darmkrebse die Erklärung für manche räthselhafte Erfolge, welche wir bei der Gastroenterostomie wegen Pyloruscarcinomen öfter erleben, indem manche Patienten nach der Operation entweder ungewöhnlich lange noch gelebt haben, oder gar einer Ausheilung zugeführt worden sind. — Denn wie im Mastdarm, so kommen auch im Magen und ebenso im Uterus dieselben Uebergangsformen des Krebses vor.

XVII.

Der Halsbubo, besonders im Verlaufe des Scharlachs.

Von

Professor Dr. H. Fischer

in Berlin.

„Mon verre n'est pas grand,
mais je bois dans mon verre!"

Der Name.

Seit den Beobachtungen Ludwig's und anderer Württemberger Aerzte hat man alle tieferen progredienten Phlegmonen am Halse unter dem Sammelnamen Angina Ludowigi zusammengefasst. Niemand wusste aber so recht, was er darunter zu verstehen habe. Ludwig beschrieb eine epidemisch auftretende, zum Brand tendirende Halsphlegmone von unbekannter Aetiologie. Man richtete also eine grosse Verwirrung an, wenn man jede tiefere Halsphlegmone nun als eine Angina Ludowigi bezeichnete, denn die wesentlichsten Bedingungen, die Ludwig für sein Krankheitsbild aufgestellt hatte, nämlich ein epidemisches Auftreten und eine unbekannte Aetiologie fehlten fast allen Erkrankungen, die man als ein solches aufgestellt hatte. König forderte daher mit gutem Rechte, dass man diesen Krankheitsnamen, der ganz heterogene Dinge zusammenbringe, ganz aufgeben solle. Denn wir kennen die Aetiologie der tiefen Halsphlegmonen zur Zeit sehr gut. Sie kommen auf zwei Wegen vorwaltend zu Stande. Den einen und weit selteneren bilden die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen. Die eitrige Noxe dringt durch jene in diese hinein, erzeugt hier eine eitrige Entzündung, welche bald auf das umgebende Bindegewebe weiterkriecht, schrittweise weitere Bindegewebsschichten in-

ficirt und so brettharte Phlegmonen einleitet, die wie ein rother Postkragen den Hals rings umschnüren. Will man den Namen Angina Ludowigi durchaus beibehalten, so könnte man es für diese Form der Phlegmonen thun, wie König schon zugegeben hat. Den zweiten bieten die Lymphbahnen dar. Auf eine Lymphangitis folgt eine Lymphadenitis, von hier aus entwickelt sich eine Periphlegmone, die bis zur Paraphlegmone sich steigern kann. Für diese Processe sollte man den alt eingebürgerten Namen Bubo beibehalten. Diese können eitrig oder in Folge diphtheritisch-brandiger Processe in der Mund- und Rachenhöhle mit putrider Jauche erfüllt sein. Für letztere schlage ich den Namen septischer Halsbubo vor.

Sitz des Halsbubo.

Unter der grossen Zahl von Drüsen, die am Halse Sitz und Function haben, interessiren uns hier a) die Glandulae submaxillares, 8—10 an der Zahl[1]), die, bedeckt vom Musc. subcutaneus colli, an der Innenfläche des Unterkiefers, in dem von diesem mit dem Musc. mylohyoideus gebildeten Winkel und neben der Vena facialis communis und der Arteria maxillaris externa liegen, nur in so weit, als sie einen Theil der Lymphe von dem vorderen Boden der Mundhöhle und einem Theile der Zunge erhalten. Viel mehr schon kommen in Betracht

b) die Gland. cervicales superiores, welche sich in unbestimmter Zahl in einem Geflechte von Lymphgefässen um die Vena jugularis externa am Rande und an der Aussenfläche des Musc. sternocleidomastoideus, zum Theil vom Platysma myoides bedeckt, finden, weil sie neben denen des äusseren Gehörganges, der Haut des Halses und Nackens, besonders die Lymphgefässe des oberen Zahnfleisches und Gaumens aufnehmen. Die wichtigsten bleiben aber:

c) die Glandulae cervicales superiores profundae, auch concatenatae genannt, welche, bis 16 an der Zahl, von der Retromaxillargrube bis zum Eingange in den Brustraum reichend, der Innenwand des Kopfnickers gerade an der Bifurcation der Carotis und

[1]) Die Arbeit von Ollendorf-Partsch, welche nur 3 annimmt, konnte ich nicht mehr berücksichtigen.

in der Nachbarschaft des Truncus thyreo-linguo-facialis aufliegen, vorn nahe bis zur Schilddrüse, hinten bis zur Wirbelsäule sich erstreckend, und genau dem Verlaufe der Vena jugularis interna bis zur Schädelbasis folgend, weil sie ausser denen der Schädelhöhle, der Orbita, der Fossa sphenomaxillaris, der Nase, besonders die Lymphgefässe der Mundhöhle, der Zunge, der Mandeln, des Pharynx, der Trachea und des Oesophagus aufnehmen. Sie sind in ihrem oberen und unteren Abschnitte vom Kopfnicker bedeckt, liegen in der Gegend der Zungenbeingrube oberflächlicher, so dass man sie hier abfühlen kann, halten sich meist an der Gefässscheide, nur einzelne finden sich zwischen ihr und der Wirbelsäule in der nächsten Nähe des Vagus und Sympathicus. Dagegen haben wieder die

d) Glandulae cervicales profundae superiores oder supraclaviculares, welche in der Tiefe der Fossa supraclavicularis zwischen den einander zugekehrten Rändern des Cucullaris und Kopfnickers auf dem Plexus brachialis und den Musc. scalenis in dem Winkel liegen, welcher von der Vena jugularis interna und der Arteria subclavia gebildet wird, und sich in die Axilla erstrecken, eine bescheidenere Bedeutung für uns, da sie die Lymphgefässe aus dem unteren Theile des Kehlkopfes, des Schlundes und der Trachea aufnehmen.

Bemerkenswerth ist, dass die Vasa efferentia aller Halsdrüsen vielfach unter sich und mit den Lymphbahnen im Thorax und in der Axilla communiciren..

Wurzeln des Halsbubo.

Velpeau hat zuerst wohl den richtigen Satz aufgestellt, dass jeder Bubo auf eine Entzündung oder Eiterung im Quellgebiete der Vasa afferentia einer oder mehrerer erkrankten Drüsen zurückweist. Man kann den Weg, den die Noxe bis zur erkrankten Drüse genommen hat, in den Lymphbahnen anatomisch verfolgen und das Gift noch oft darin nachweisen. Die Drüsenschwellung lässt sichere Schlüsse zu auf die Grösse der bereits vorhandenen localen und allgemeinen Infection, aber auch auf die noch zu erwartende Ausbreitung der localen Erkrankung, wenn das Auge die bereits bestehende Infection noch gar nicht einmal erkennen kann. Diese

Erfahrungssätze gelten auch voll für den Halsbubo. Aber nicht auf die Drüsensubstanz beschränkt sich die septische Infection, sie greift vielmehr schnell von hier aus über auf die reichen Bindegewebslager, in welchen die Organe des Halses zu einem für ihre Function unabweislichen beweglichen Spiele eingebettet liegen. Legt man die Wurzeln dieser phlegmonösen Processe, die an Lebensgefahr kaum ihres Gleichen haben, bloss, so kommt man auf septische Vorgänge in der Mund- und Rachenhöhle. Unter diesen spielen wieder die den Scharlach begleitenden die wesentlichste Rolle. Wir beschäftigen uns daher zuerst mit der

A. Scharlach-Angina.

Nach meinen Erfahrungen ist die Angina ein charakteristisches Symptom des primären Scharlachs, sie fehlt aber im secundären (traumatischen, puerperalen). Im ersteren bildet sie das erste Symptom und ist früher da, als das Exanthem. Es giebt wohl einen Scharlach ohne Exanthem d. h. einen Scharlach, der so schnell und bösartig verläuft, dass das Exanthem gar nicht Zeit hat sich zu entwickeln, doch keinen primären Scharlach ohne Angina. Diese tritt wohl zuweilen wenig durch Beschwerden in die Erscheinung, wird auch, wenn sie an der Hinterseite der Tonsillen oder in den Sinus pyriformes beginnt, leicht übersehen, ist aber doch stets für eine gründliche und kundige Untersuchung nachweisbar vorhanden. Schon Fothergill 1747 und Huxham 1751, denen wir die erste genauere Beschreibung der Angina scarlatinosa verdanken, haben diesen Erfahrungssatz bestimmt ausgesprochen. Der Charakter, die weitere Entwicklung und die Complicationen der Angina bedingen die Schwere des einzelnen Krankheitsfalles. Daher ist sie der Gradmesser für die Potenz des eingedrungenen Giftes. Jede Scharlachangina hat aber auch einen propagirenden Charakter d. h. die septische Noxe verbreitet sich von hier aus in der Continuität, oder durch die Blutbahn auf entferntere Organe aus. Im ersteren Falle erkranken die Lymphdrüsen des Halses, der Kehlkopf, die Lunge, die Nase, die Ohren, die Augen, das Gehirn, in letzterem das Parenchym der Organe, die serösen Häute, die Gelenke. Je weiter sich aber das Gift durch den Körper verbreitet, um so mehr Lymphdrüsenregionen

werden ergriffen, bis sämmtliche Lymphdrüsen des Körpers in Mitleidenschaft gezogen sind. Gerhardt und Thomas halten dies letztere Ereigniss für einen ganz constanten Befund beim Scharlach. Auch ich habe Drüsenschwellungen in der Axilla und in der Inguinalfalte selten dabei vermisst. Den klinischen Symptomen nach muss man verschiedene Arten der Scharlachangina unterscheiden.

1. Die einfache oder katarrhalische oder folliculäre Angina.

Sie bildet fast ausnahmslos das erste Symptom des Scharlachs. Die bösartigeren Formen der Angina gehen aus ihr hervor. Ich halte es für einen Beobachtungsfehler, wenn Cadet de Gossicourt behauptet, in einem Falle ihren Eintritt erst nach dem Ausbruche des Exanthems gesehen zu haben, denn sie ist stets vor demselben da. Die Beschwerden aber, die sie herbeiführt, sind sehr ungleich. Einige Kinder bemerken sie kaum, andere klagen sehr lebhaft. Im Allgemeinen aber geht sie mit Schlingbeschwerden, Trockenheit des Rachens und Mundes und Fieber einher, fängt auch meist mit einem Schüttelfroste an.

Die Untersuchung des Rachens ist sehr schwer, weil die Kinder den Mund nicht weit aufmachen können. Erzwingt man sie, so finden sich die Mandeln geschwollen, die Schleimhaut des Rachens geröthet, Gaumensegel und Zäpfchen leicht ödematös. Meist stellt sich dann bald ein milchig weisser, breiig lockerer Belag auf der Tonsille und der hinteren Rachenwand ein, besonders dick in den Lacunen der Mandeln, der sich leicht abwischen lässt, aber bald auch wieder erscheint. Nach dem Abwischen kommt eine dunkel geröthete, leicht ödematöse, nicht blutende Schleimhaut zum Vorschein. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich in diesem Belage Zellendetritus, Plattenepithelien in verschiedenen Stadien der Nekrose und zahlreiche Kokken. Letztere finden sich besonders zahlreich in den Pfropfen der tonsillären Lakunen. In schlimmeren Fällen werden die Schlingbeschwerden beträchtlicher, die Trockenheit des Halses sehr quälend, Salivation, beständiges Bedürfniss zum Räuspern, Erschwerung der Bewegungen des Halses, Athembeschwerden und näselnde Sprache stellen sich ein. Die Mandeln sind so stark geschwollen, dass sie sich beinahe berühren,

die Rachenschleimhaut lebhaft und livide geröthet, Gaumensegel und Zäpfchen sehr ödematös. Immerhin aber bleiben Schleimhaut und submucöses Gewebe weich und zu Blutungen beim Abwischen des lockeren Belages nicht geneigt. Stets findet man dabei die oberflächlichen, meist auch die tiefen Halsdrüsen geschwollen und gegen Druck empfindlich. Selten erreicht der entzündliche Drüsentumor eine beträchtliche Grösse. Er hat eine höckrige Oberfläche und ist in der Tiefe verschieblich. Auch die Haut lässt sich darüber hin und her schieben; sie ist weder geröthet noch ödematös. In dieser Weise kann die Angina den ganzen Verlauf des Scharlachs begleiten und mit dem Fieber beim Beginne der Desquamation auch verschwinden. Meist kommt auch gleichzeitig die Drüsengeschwulst zur Lösung. Bei scrophulösen, schlecht gehaltenen und dürftig ernährten Kindern aber tritt nicht selten eine Verkäsung derselben und schliesslich die Bildung fistulös-sinuöser Geschwüre am Halse ein. In anderen Fällen entwickelt sich, trotzdem die Halsaffection geschwunden ist, ein purulenter, sehr selten ein phlegmonöser Halsbubo und stört in hohem Grade die Reconvalescenz der Kinder. Siredey und Milsonneau haben Fälle phlegmonöser Bubonen bei einfacher Angina mitgetheilt.

In den wenigen Fällen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, fanden sich im weichen Belage Streptokokken und der Staphylococcus pyogenes aureus. Je tiefer man aber in die Schleimhaut und das submucöse Gewebe eindringt, desto deutlicher und massenhafter treten die Streptokokken auf, während der Staphylococcus verschwindet. Dieselben Befunde hatte schon Soerensen erhoben. Man wird daher nicht fehlgreifen, wenn man die Toxine der Streptokokken in ursächlichen Zusammenhang mit der Scharlachangina bringt. Es ist von Biondi nachgewiesen, dass in der Mundhöhle der Streptococcus pyogenes vorkommt. Besonders in den Lacunen der Tonsillen findet er sich in grossen Mengen. Es bedarf nur des siechen Bodens, um ihre Ansiedlung und Vermehrung einzuleiten. Von hier aus scheinen sie durch die erweichten Gewebe weiter vorzudringen, in derselben Weise, wie sich die Erysipele verbreiten. Die Lymphwege bilden ihre Bahn, wohin sie kommen regen sie eitrige Entzündungen an. Gelangen sie aber ins Blut, so kann auch bei einfacher Angina Pyämie entstehen.

2. Die croupöse Form der Angina

tritt beim Scharlach selten von Anfang an, meist erst vom dritten Tage ab ein, nachdem eine folliculäre Angina bestanden hatte. Sie begleitet die schweren septischen Formen des Scharlachs und tritt verschieden auf.

a) Anscheinend geringe Rachen- und Halsaffection und schwere Allgemeininfection.

Es ist ein erschreckendes Krankheitsbild, das sich fast in allen Fällen gleich bleibt! Beschwerden beim Schlucken, Erbrechen und Kopfschmerzen eröffnen die Scene, dann tritt eine hohe Febris continua (beständig über 40° C.) mit grosser Prostratio virium ein. Auffallend ist gleich die hohe Pulsfrequenz (160 Schläge und darüber) und eine leichte icterische Färbung der Haut und Sclerae. Die Milz ist stark vergrössert, alle Drüsen am Körper geschwollen. Von Anfang an besteht ein benommener schlafsüchtiger Zustand des Kindes. Man hat unter diesen furchtbaren Zeichen den Tod der Patienten in 6 Stunden bis 3 Tagen, ehe das Exanthem Zeit hatte sich zu entwickeln, bei kühlen Extremitäten im Coma oder unter Convulsionen oder bei kühlen Extremitäten und schwindendem Pulse an Herzschwäche eintreten sehen. Entwickelte sich aber das Exanthem noch, so zeigte es eine intensive livide Röthe und Petechien. Fast alle Patienten der Art sterben. „C'est la forme terrible," sagt Brisson, „qui ne pardonne pas". Die Halsaffection tritt wenig hervor. Auch sind die Kinder schwer zu untersuchen. Trotzdem fehlen Röthung und ödematöse Schwellung der Tonsillen und des Rachens niemals und bald gesellen sich zerstreute, hanfkorngrosse, locker adhärirende, grauweisse membranöse Beläge hinzu, die zu immer grösseren Plaques schnell confluiren. Eine starke Salivation ist zuweilen vorhanden. Foetor ex ore wird selten vermisst. Die Halsdrüsen bilden weiche, druckempfindliche, knollige Geschwülste, meist zu beiden Seiten gelegen, die Haut ist darüber normal. Die älteren Autoren, die den Scharlach beschreiben, scheinen diese Formen nicht gekannt zu haben. Sydenham, der ihm den Namen gab, nennt ihn noch eine mediocris sanguinis effervescentia. Erst Fothergill beschreibt 1747 solche

pestähnlichen Fälle. In jedem Lehrbuche finden sich derartige Beobachtungen. Ich will daher keine eigenen anführen.

b) Schwere Halsaffection und schwere Allgemeininfection.

I. Die croupösen Formen der Scharlachangina.

α) Die membranöse Halsbräune des Scharlach (Angine pseudomembraneuse précoce der Franzosen).

Nachdem eine katarrhalische Angina voraufgegangen, tritt mit dem Ausbruche des Exanthems oder einige Zeit nachher, doch niemals vor der zweiten Hälfte der ersten Woche der Erkrankung eine Steigerung des Fiebers, der Schlingbeschwerden und der Halsschmerzen ein. Bekommt man einen Einblick in die Rachenhöhle, was seine grossen Schwierigkeiten hat, da eine reflectorische Kieferklemme besteht, so erscheinen die stark geschwollenen Tonsillen mit einem fleckenweis auftretenden grauweissen Belage bedeckt. Die noch freien Partien derselben, die Rachenschleimhaut, die Gaumenbögen, das Zäpfchen sind geröthet und ödematös. Sehr bald confluiren die Flecken zu Membranen, die anfangs wie von einem leisen Hauche angeblasen erscheinen und fest aufsitzen. Sie breiten sich auch auf die Gaumenbögen, den weichen Gaumen, die hintere Rachenwand aus und werden dicker, missfarbener, trockener. Mit dem Spatel kann man mühselig und unter parenchymatösen Blutungen kleine Stücke davon, niemals ganze Häute abziehen. Der Grund, auf dem sie liegen, ist weich, ödematös gequollen. Besonders erscheinen die mächtig geschwollenen Tonsillen morsch und leicht zerreissbar. Von Anfang an sind die Drüsen am Halse geschwollen. Sie bilden empfindliche, wallnuss- bis apfelgrosse, höckrige, im Grunde fixirte Tumoren. Die Haut darüber ist ödematös. Das Fieber hat den Charakter der Continua, erreicht aber selten eine besonders bedrohliche Höhe. Die Kinder klagen über Athembeklemmung, schnarchen des Nachts im Schlafe, die Inspiration ist röchelnd, doch suchen die Patienten sich durch Kratzen und Husten Luft zu schaffen. Nachts treten leichte Delirien ein. Das Abdomen ist aufgetrieben, die Milz vergrössert. Da die Kranken die Nahrungsaufnahme verweigern, so kommen sie meist schnell herunter. Dabei wird der frequente Puls klein, oft kaum fühlbar. Sehr lästig ist die starke Salivation. Die Sprache ist klossig. So bedrohlich die localen Erscheinungen sind,

so hat doch die Erfahrung die trostreiche Thatsache festgestellt, dass der Process im Ganzen und Grossen keine Neigung hat, sich nach unten hin auszubreiten, also in den Kehlkopf zu descendiren[1]). Dagegen steigt er gern in die Nase hinauf. Das haben schon Huxham und Withering 1778 und Hufeland 1798 beobachtet. Er beschränkt sich aber auf die hinteren Partien derselben. Es tritt ein starker, wässriger, meist recht stinkender Ausfluss aus der Nase ein und die näselnde Sprache wird besonders stark. Ich habe einige Male Gelegenheit gehabt, solche Membranen zu untersuchen. Sie sind aus einer Nekrose der Schleimhaut hervorgegangen, zeigen daher viel Detritus, necrotisirende Epithelien in allen Stadien, dazwischen wieder kleinzellige Infiltration in Haufen. Je weiter man sich von der Oberfläche entfernt, desto mehr pyogene Kokken treten auf. Aehnliche Befunde beschreibt Soerensen. In seltenen Fällen erreichen die Drüsentumoren eine sehr starke Entwicklung und können die Athmung stark behindern. In einer Beobachtung Mondières entwickelte sich innerhalb 6 Stunden zu beiden Seiten des Halses ein Drüsentumor von der Grösse einer Faust. Das Kind schrie auf: ich ersticke und war todt. Meist schwindet vom 7. Tage ab Oedem und Röthung im Halse, die Membranen schmelzen zu einem zähen, missfarbigen Brei, der sich leicht abwischen lässt und fast nur aus Gewebstrümmern und Detritus mit vielen Kokken besteht, und ihr oberflächlich excoriirter, gerötheter, zu Blutungen geneigter Untergrund kommt zum Vorschein. Auch hier gleichen sich die Störungen bald aus. Die Drüsen schwellen langsamer ab. Bei elenden Kindern verhärten sie und tuberculisiren. Da die Tendenz zur Eiterung allen scarlatinösen Processen besonders eigen ist, so sieht man nicht selten eine Vereiterung der Drüsen, auch begrenzte phlegmonöse Processe am Halse in Folge derselben eintreten. Brandige Processe aber beobachtet man selten dabei.

β) Die membranös-ulceröse Halsbräune (putrid and ulcerous sore-throat der Engländer).

Die Kenntniss dieses bösartigen Processes ist älter, als man gewöhnlich annimmt. Die furchtbare Epidemie, welche 1689 in London herrschte, hat die Aufmerksamkeit der Aerzte auf diese

[1]) „Le croup de la scarlatine n'aime pas le larynx" sagt Trousseau.

brandig-diphtheritische Complication gerichtet. Auch Ramazzini sagt von einer in Modena 1692 aufgetretenen Seuche, die offenbar Scharlach war: „Faucium inflammationem comitem hae febres sibi junxere, quae inflammatio in morbi vigore in crustam albam et ulcerosam degenerabat. Damit sind die Hauptzüge dieser Rachenaffection gegeben. Auch sie beginnt mit einer catarrhalischen Angina. Doch gesellt sich bald dazu unter lebhaften Beschwerden ein grauer, durchscheinender, eigenthümlich sulziger Belag, der schnell die Schleimhaut der ganzen Rachenhöhle bedeckt. Er quillt durch Oedeme auf und erhält dadurch ein porös schwammiges Gefüge und einen beträchtlichen Umfang. Gegen die Umgebung setzt er sich mit einem scharfen, bläulich-rothen Rande ab. Hier treten bald erbsen- bis bohnengrosse Geschwürchen auf, die oberflächlich sind, einen speckigen Grund und eigenthümlich zerfressene Ränder haben. Sie sehen, um einen althergebrachten Vergleich zu verwenden, aus, als wären sie von kleinen Nagern ausgefressen. Im weiteren Verlaufe finden sie sich auch auf der Mitte der Membranen, erreichen aber schliesslich keine beträchtliche Tiefe. Durch Confluiren vergrössern sie sich zu unregelmässigen Geschwüren mit zackigen Rändern auf einem unebnen, verhärteten Grunde, der grosse Neigung zu Blutungen hat. Auf den Mandeln, im Rachen, am weichen Gaumen erreichen sie bald die Grösse eines Markstückes. Charakteristisch ist ihre grosse Schmerzhaftigkeit bei Berührungen aller Art, also auch beim Trinken und Essen. Die stechenden Schmerzen strahlen bis in die Ohren hinein. Tube und Paukenhöhle werden bald in Mitleidenschaft gezogen, ein putrider Ohrenfluss beginnt. Ihre Ausbreitung geht aber mehr in die Fläche als in die Tiefe. Nur die vorderen Gaumenbogen machen eine Ausnahme, denn hier sieht man bald eine Perforation — wie herausgeschlagen mit einem Locheisen — eintreten, durch welche man in die necrotische Tonsille sieht. Das ist ein sehr charakteristischer Befund. Soerensen sah die Geschwüre bis in die Sinus pyriformes vordringen. So wurden die Cartilagines thyreoideae entblösst und schliesslich necrotisch. Ein zähes, schmieriges, durch Blutergüsse leicht gebräuntes, zur Krustenbildung geneigtes Secret bedeckt die Geschwüre. Der Grund der Geschwüre ist morsch, purulent erweicht. Besonders gilt dies für die Mandeln. Gründliche Untersuchungen letzterer an der Leiche

hat Soerensen vorgenommen. Er fand sie weich, matschig, leicht zerdrückbar, ihre Oberfläche flottirte im Wasser. Die leicht abstreifbaren Pseudomembranen erschienen als necrotische Schleimhaut, deren Epithel zu Grunde gegangen war, die weit spärlicheren, fest anhaftenden aber bildeten runde Zellen und degenerirte Epithelien. Bis in die benachbarte Schleimhaut liessen sich trübe, mit Fetttröpfchen erfüllte Epithelien, Leukocyten und Kokken nachweisen. Die Ulcerationen erschienen in der Leiche weit beträchtlicher, als sie im Leben angenommen waren. Stellenweis waren die Tonsillen ganz ausgefressen, auch bestanden tiefe zerfressene Substanzverluste an den Gaumenbögen, im Schlunde und in der Nase. Wir haben nur 2mal Gelegenheit gehabt, die croupös-ulcerösen Zerstörungen im Rachen und an den Tonsillen zu untersuchen und sind zu denselben Resultaten, wie Soerensen gekommen. Zuweilen sieht man, dass sich gelbe Pünktchen, wie kleine Abscesse, aus den Membranen abheben. Sie bersten und hinterlassen auch Geschwüre.

Von Anfang an sind die Halsdrüsen geschwollen und schmerzhaft. Die unregelmässig gestalteten, höckrigen Tumoren erreichen beträchtlichen Umfang und bestehen meist zu beiden Seiten des Halses. Sie vermehren die Beschwerden des Kindes. Die bei der membranösen Form geschilderten localen und allgemeinen Störungen sind bei dieser Form beträchtlich gesteigert: Das Fieber erreicht hohe Grade, gastrische Störungen, unstillbarer Durst treten ein, die Milz ist stark vergrössert, Bronchitis besteht, die Zunge und Lippen erscheinen trocken und rissig. Die kleinen Patienten sind somnolent und deliriren. Eine häufige und sehr böse Complication sind Durchfälle. Im Urin zeigt sich Eiweiss. Auch ist oft ein leichter Grad von Icterus vorhanden. Die Kräfte sinken schnell, denn die Kranken verweigern die Nahrungsaufnahme.

Viele Patienten erliegen dem septischen Fieber unter Herzschwäche, andere gehen an Pneumonien oder an Blutungen zu Grunde, andere an Hirnödem mit Convulsionen. Wenige bleiben überhaupt am Leben. Auch diese sind noch bedroht durch Vereiterung der Lymphdrüsen mit tiefgreifenden septischen Phlegmonen am Halse und durch eitrige Gelenkaffectionen, die sich daran schliessen. In günstigen Fällen stossen sich die Membranen in Form eines schmutzigen, braunen Breies ab. Die Substanzverluste

heilen meist schnell und ohne behindernde Narben. Auch grosse entzündliche Drüsentumoren können sich wieder zurückbilden. Heubner wies zuerst Kokken und Stäbchen in den Pseudomembranen der Scharlachangina nach. Doch sollten sie sich nur in den oberflächlichen Schichten finden, da sie durch die necrotischen Gewebe nicht in die Tiefe dringen könnten. In diesem Punkte hat er sich, wie Raskina nachgewiesen hat, geirrt. Danach behauptete Crooke, dass bei der Rachenaffection des Scharlachs die Mucosa mit Diplo- und Streptokokken durchsetzt sei. Loeffler's Untersuchungen, die mit allen Hülfsmitteln der bakteriologischen Forschung angestellt sind, ergaben, dass die Pseudomembranen constant, ebenso aber auch die erkrankte Mucosa Kettenkokken enthielten, welche den Streptokokken des Erysipelas glichen. Von der Oberfläche aus drangen sie in die Tiefe, überall Necrose um sich verbreitend, und waren von hier aus durch die Lymphbanen bis in die Lymphdrüsen, ja bis in die Capillaren der inneren Organe zu verfolgen. Das letztere Moment ist freilich ein wesentlicher Grund gegen ihre Identität mit dem Erysipelascoccus Fehleisen's, der bekanntlich nicht im Blute fortkommt. Fränkel und Freudenberg erklärten ihn daher für den Streptococcus pyogenes Rosenbachii, und das scheint mir nach dem, was wir gesehen haben, das Richtige zu treffen. Auch Maria Raskina schliesst sich nach der Untersuchung von 22 Fällen diesen Autoren an. Sie fand ihn in 22 Fällen complicirten Scharlachs constant in den Pseudomembranen, im Blute und in inneren Organen und erzeugte mit ihm durch Verimpfungen Eiterungen, Septicämie, Bronchopneumonie, doch auch typisches Erysipelas. Doch war der Streptococcus stets mit anderen Kokken verunreinigt. Jede Art wirkt, wie Garré gezeigt hat, fördernd oder hemmend auf die Entwickelung der anderen. Klein und Babes glaubten einen specifischen Scharlachcoccus vor sich zu haben. Die Differenzen zwischen den einzelnen Befunden sind so gering, dass sie nicht in Betracht kommen. Wir können mit Bestimmtheit annehmen, dass ein Kettencoccus als der wesentlichste Factor bei der Erzeugung des Scharlachdiphtheritis zn betrachten ist.

Gegen diese Anschauung hat Heubner folgende Einwände erhoben: 1. Die Streptokokken seien beim Thierexperimente niemals im Stande, Nekrosen hervorzurufen, sie erzeugten vielmehr leicht

sulzige Infiltrate und allgemeine Blutinfection und nur bei Kaninchen und directer Einfuhr ins Blut Eiterungen. Nirgends und nie habe man durch den Scharlachstreptococcus Brand erzeugt. 2. In sehr vielen Fällen von Scharlach sind reichlich Streptokokken vorhanden und dennoch bleibt es bei einer leichten Scharlachdiphtherie und die Streptokokken dringen nicht tiefer in die entzündeten Gewebe ein. 3. Das Gebundensein der Scharlachdiphtherie an eine gewisse Periode der Krankheit spricht nicht zu Gunsten der Streptokokkenätiologie. Die Streptokokken seien von Anfang an vorhanden, sie nisten in den Auflagerungen der ersten Tage. Warum entstehe denn der Scharlachbrand des Gewebes immer erst in der zweiten Hälfte der ersten Woche? Was verbiete denn dem Streptokokken schon vorher seine Einwanderung in die Gewebe vorzunehmen?

Diese Bedenken erledigen sich vielleicht durch die vielfach constatirte Thatsache, dass, wenn auch bei der Erzeugung der Scharlachdiphtherie die Streptokokken als Hauptfactor zu betrachten sind, sie doch nicht immer allein, sondern auch in Gemischen mit pyogenen Staphylokokken und Fäulnissbakterien auftreten. In den Fällen, in denen sie allein vorhanden sind und das ist glücklicher Weise die Mehrzahl, üben sie nur die von Heubner angegebenen Wirkungen aus, und es bleibt bei den leichten Formen der Scharlachdiphtherie. Sobald aber ein Gemisch von verschiedenen pyogenen und Fäulniss erregenden Kokken einwirkt, liegt die Sache doch anders. Denn Trombetta hat nachgewiesen, dass eine abgeschwächte Cultur von Staphylo- und Streptokokken keine Eiterung erzeugt, wohl aber eine Mischung derselben unter einander oder mit anderen pathogenen oder nicht pathogenen Bakterien, auch mit Proteus. Die Mischinfection scheine daher die Eiterung zu begünstigen. Vincent, der ähnliche Versuche mit Mischungen von Typhusbacillen und Streptokokken unternommen und das gleiche Resultat erzielt hat, glaubt nicht, dass dabei die Virulenz des einen oder anderen Mikroorganismus vermehrt werde, sondern dass der Typhusbacillus die Kräfte des Organismus schwächt und so seine Empfänglichkeit für den Streptococcus vermehrt. Goldscheider's und van Reychoot's Versuche ergaben, dass ein nicht pathogener Streptococcus eine tödtliche Septicämie herbeiführte, nachdem er mit an und für sich nicht pathogenen Fäulniss-

bacillen gemischt war. Auch sie nehmen an, dass diese eine Nekrose der Gewebe veranlassen, beziehungsweise die Widerstandsfähigkeit derselben herabsetzen und dadurch den Boden für die Ansiedelung und Vermehrung der Kokken günstiger machen. Bis zur Entstehung und Wirkung solcher Mischinfectionen vergeht eine gewisse Zeit, daher erklärt sich der verspätete Eintritt ihrer Wirkung, doch scheint auch wieder dieser Vorgang sich nach gleichmässigen Gesetzen abzuspielen, daher die Constanz im Zeitpunkte des Beginnes der purulent-nekrotischen Infection. Wir wollen ja nicht behaupten, dass diese Thatsachen Alles, was Heubner einwirft, wegräumen, doch bringen sie etwas Licht in die Dunkelheit.

γ) Die croupös brandige Form (L'angine pultacée der Franzosen).

Man hat sie mit Recht auch die pestähnliche genannt. Sie ist, so weit es sich feststellen lässt, wohl zuerst von Huxham beschrieben worden. Die ersten Tage verlaufen meist unter dem gewöhnlichen Scharlachbilde mit lebhafter folliculärer Angina. Vom 2. bis 4. Tage aber ändert sich plötzlich die Scene. Die Mandeln und der Rachen bedecken sich mit grauweissen, trüben Membranen, die bald zu stinkenden, schmierigen Massen zerfliessen. Sie lassen sich Anfangs noch theilweis abwischen, quellen aber im weiteren Verlaufe zu einer schwammig-pulpösen Masse auf, welche fest aufsitzt, sich zusammendrücken lässt und ein schmutzig wässeriges, sauer reagirendes, furchtbar stinkendes Secret entleert. Man kann diese Brandpulpa hin- und herschieben. Auch Gasblasen enthält sie und knistert daher bei Berührung. Durch blutige Beimischungen, die sich schnell zersetzen, werden die pulpösen Massen schwärzlich-braun gefärbt. Sie sehen aus wie Zwetschenmus. Ein bläulich-rother Rand trennt das Gesunde vom Kranken. Nicht bloss in die Fläche, auch nach der Tiefe schreitet der pulpöse Brand schnell fort. Die Mandeln werden zerstört, die Rachenschleimhaut zerfällt, auch in die Nase dringt die Gangrän vor und blutig schmutzige Jauche entleert sich aus derselben. Sie vertrocknet zu braunen Borken. Da das Secret von den Kindern verwischt wird, so bedecken sie bald das ganze Gesicht. Auch die Lippen und Mundwinkel sind excoriirt und mit schwärzlichem Belage versehen. Das ganze Zimmer riecht nach dem süsslichfauligen Secret. Die Halsdrüsen sind stark geschwollen; meist auf

beiden Seiten, und entwickeln sich in wenigen Tagen zu beträchtlichen, weichen, druckempfindlichen Tumoren. Lässt das Allgemeinbefinden des Kindes noch Zeit dazu, so gesellt sich eine diffus fortschreitende septische Phlegmone am Halse hinzu. Selten gelingt es, einen vollen Ueberblick über die im Halse angerichteten Zerstörungen zu gewinnen. Ueberall hängen brandige Gewebsfetzen aus den buchtigen Geschwürsflächen. Die Tonsillen stellen eine schmierige, schmutzig-rothe, breiige Masse dar. Die Rachenschleimhaut ist brandig, das retropharyngeale Bindegewebe eitrigjauchig infiltrirt. Später hängen die Theile der Tonsillen, ihres Zusammenhanges vollständig beraubt, an dünnen Stielen in die Rachenhöhle hinein. Meist erstreckt sich dann der gangränöse Process schon auf das Zahnfleisch und die Lippen, der Kiefer wird entblösst, die Lippen perforirt. Das Allgemeinbefinden der Kinder ist dabei ganz trostlos: heftiges septisches Fieber (40—41° C.), grosse Mattigkeit, Somnolenz, Erbrechen und Durchfälle begleiten den Process. Die Zeichen werden von Stunde zu Stunde schwerer: Schlaflosigkeit und Delirien treten ein. Charakteristisch ist der kleine, frequente Puls. Die subjectiven Beschwerden lassen nach je mehr das Sensorium benommen wird. In besonders schweren Fällen treten Blutungen aus dem Zahnfleische, der Nase, auch Petechien auf der Haut ein. Einer solchen Scharlachepidemie erlagen nach Webster's Bericht 1785 fast alle Kinder in der Grafschaft Ulster. In vielen Fällen kam das Exanthem gar nicht mehr zur Entwicklung, wie Huxham schon erwähnt, oder es blieb kaum sichtbar blass. Daher wurde die Krankheit früher als brandige Halsbräune beschrieben und der Scharlach als Grundkrankheit verkannt. Nach dem Verlaufe kann man drei Formen unterscheiden. In den bösartigsten Fällen tritt der Tod schnell im septischen Fieber durch Herzschwäche, Gehirnanämie (Convulsionen, Coma) oder durch Lungenentzündung ein. In 6 Stunden bis 2 Tage nach dem Einbruch der croupös-brandigen Angina kann schon Alles zu Ende sein. In einer zweiten Reihe von Fällen ist das Exanthem stark entwickelt, die Sepsis hochgradig, doch kommt die Angina gangraenosa mit der Desquamation nach 7—8 Tagen zum Stillstande. Die Kinder erliegen aber nun dem septischen Halsbubo, der Nephritis haemorrhagica, der Bronchopneumonie, der Otitis media mit ihren Folgen, den eitrigen Gelenkentzündungen,

den diphtheritischen Darmaffectionen, dem Marasmus durch colliquative Blutungen. In der dritten Reihe kommen Fälle, die Anfangs sehr bedrohlich erschienen, trotz einer Vereiterung der Lymphdrüsen, mit phlegmonösen Processen am Halse verbunden, noch zur Heilung. Zwischen diesen Formen giebt es viele Uebergänge. Man kann das Krankheitsbild daher nur in grossen Zügen zeichnen, jeder einzelne Fall hat seine Eigenheiten, die man nicht alle beschreiben kann. Es ist z. B. die Temperatur nicht immer excessiv gesteigert. Niedrige Temperaturen bei hoher Pulsfrequenz sind häufig und ein Signum pessimi ominis. Ich lasse die Krankengeschichten einiger Fälle, die ich beobachtet habe, hier folgen:

2jähriger Knabe. Unter stürmischen anginösen Beschwerden und hohem Fieber war Scharlach ausgebrochen. Am 4. Tage trat eine Steigerung des Fiebers ein. Die Untersuchung des Rachens ergab starke livide Röthung und auf beiden Tonsillen weisslich-grauen membranösen Belag. Am 5. Tage waren Tonsillen, Rachen, Gaumenbögen mit dicken grauen Membranen überzogen, die sich mit bläulich-rothen Rändern von ihrer Umgebung absetzten. Die Halsdrüsen beiderseits stark geschwollen, gegen Druck empfindlich. Das Kind war schlafsüchtig, sehr benommen, delirirte, hatte dünne Stühle. Der Puls erschien klein, sehr frequent. Nach einer sehr unruhigen, qualvollen Nacht zeigten sich Petechien auf der stark gerötheten Haut. Lippen und Zunge trocken, fuliginös belegt, aus der Nase quoll eine putride stinkende Flüssigkeit. Bei der Ocularinspection sah man oberflächliche, unreine, zerfressene Geschwüre bis zu Markstückgrösse an den Mandeln, an den Gaumenbögen und der Rachenwand, starkes Oedem an den Gaumenbögen und dem Zäpfchen. Das Kind verweigerte die Nahrung, aufgezwungene strömte durch Mund und Nase zurück. Stertoröse Athmung trat gegen Abend ein und rapider Abfall der Temperatur. Gegen Morgen im Coma Tod. Bei der Section fanden sich: Ulceröse Zerstörungen und dicke, schmutzig-braune, theils breiige, theils noch feste membranöse Beläge im Rachen und an den Tonsillen, am tiefsten an den vorderen Gaumenbögen; Lymphadenitis cervicalis suppurativa und Phlegmone putrida profunda colli, Ecchymoses pleurae et pericardii; Schwellung der Peyer'schen Plaques, Degeneratio parenchymatosa lienis, hepatis et renum; Oedema piae matris et cerebri; Hyperplasie sämmtlicher Lymphdrüsen am Körper; Bronchopneumonia multiplex.

4 jähriges Mädchen. Erkrankung unter starken anginösen Beschwerden. Am 3. Tage Scharlachexanthem. Zu gleicher Zeit Steigerung der Schlingbeschwerden und des Fiebers. Am 4. Tage kam das Kind in meine Behandlung. Es lag theilnahmlos da und delirirte vor sich hin. Temp. 40,9° C., Pulsfrequenz 140, Athembeklemmungen. Bei der Inspection des Halses zeigten sich dicke, schmierige, membranöse Beläge an den Tonsillen und den Gaumenbögen; die Rachenschleimhaut livide geröthet und stark ödematös. Die Lymphdrüsen zu beiden Seiten des Halses bildeten unebene, wallnussgrosse

Tumoren, empfindlich gegen Druck, nicht zu verschieben, die Haut darüber ödematös. Eiweiss im Urin. Am 5. Tage nach einer sehr unruhigen Nacht grosse Prostratio virium. Die ganze Rachenhöhle war mit pulpösen Brandmassen gefüllt, aus der Nase floss eine stinkende Jauche, die zu Krusten sich verhärtete, Zahnfleisch, Lippen und Zunge mit schmutzig-braunen Schörfen bedeckt. Gegen Abend sank die Temperatur, die Pulsfrequenz war nicht mehr zu bestimmen, die kleine Patientin lag in tiefem Coma. Der Tod trat unter Convulsionen am 6. Tage ein.

Bei der Section fanden wir eine brandige Zerstörung der Mandeln, der Rachenschleimhaut, der Gaumenbögen, die pulpösen Brandmassen waren bis in die Choanen zu verfolgen und reichten nach unten bis zum Kehlkopfe. Die Lymphdrüsen des Halses jauchig zerstört, das umhüllende Bindegewebe in nekrotisirender Phlegmone. Pneumonia duplex, Bronchitis putrida, Myocarditis, Nephritis haemorrhagica duplex, Hyperplasia lienis, hepatis et glandularum Peyeri, Anaemia et Oedema cerebri.

In der Literatur sind ähnliche Fälle zahllos berichtet, von Soerensen allein 13 mit genauen Obductionsprotokollen, auch in Virchow's Jahresberichten. Es lohnt sich daher nicht, ihre Zahl noch durch eigene zu vermehren.

Wesen der croupös-pulpösen Angina.

Man hat sich lange herumgestritten und thut es eigentlich noch heute, ob diese ulceröse und pulpöse Scharlachangina zu der echten Diphtheritis zu rechnen sei, oder Processe sui generis, dem Scharlach eigen. Es ist dabei ähnlich zugegangen wie beim Hospitalbrande, dessen klinisches Gepräge ja diese Affectionen für den erfahrenen Chirurgen in frappanter Weise Zug um Zug tragen. Schon Fuchs kommt, gestützt auf Delpech's Beobachtungen, zu dem Ergebnisse, dass die Angina maligna scarlatinosa ihrem Wesen nach mit dem Hospitalbrande identisch sei. Ich habe darauf hingewiesen, dass zur Zeit einer Scharlachepidemie die Wunden hospitalbrandig und Scharlachkranke von hospitalbrandigen Affectionen heimgesucht werden. Nun hat auch noch Abel bei der Angina ulcerosa scarlatinosa Bakterienbefunde gemacht, wie sie beim Hospitalbrande vorkommen sollen. Vincent beschreibt schlanke Bacillen und feine Spirochaeten, die er bei beiden Affectionen gefunden habe. Bernheim und Lemoine bestätigten diese Befunde. Damit ist aber noch wenig bewiesen, denn charakteristische constante bakterielle Befunde für den Hospitalbrand sollen erst noch geliefert werden und sein Wesen und Werden ist so wenig be-

kannt, dass ein Vergleich mit ihm wenig Licht auf das Wesen der malignen Scharlachangina wirft. Alle Vergleiche hinken.

Schon vor Bretonneau haben die Autoren Unterschiede zwischen echter Diphtheritis und der malignen Scharlachangina hervorgehoben. Bretonneau's eigene Beobachtungen sind wenig stichhaltig. Die scarlatinöse Phlegmasie — so nennt er die Angina maligna — soll sich vor der Diphtheritis vera auszeichnen durch ihren brüsken Anfang mit hohem Fieber und schweren Digestionsstörungen, durch ihre geringe Neigung, auf den Kehlkopf fortzukriechen, und durch ihre Gutartigkeit. Er habe in 20 jähriger Praxis keine Patienten daran verloren. Aus diesen Behauptungen, denen sich Trousseau und Graves anschliessen, geht hervor, dass Bretonneau nur leichte Fälle gesehen hat und die eigentliche maligne Scharlachangina nicht kennt. In Deutschland hat besonders Henoch darauf frühzeitig und energisch hingewiesen, dass beim Scharlach nekrotisirende Entzündungen im Rachen vorkommen, die sich anatomisch ganz oder doch nahezu mit dem Bilde der echten Diphtheritis durch eine Durchsetzung der Gewebe mit einem schnell gerinnenden Exsudate, das bald zerfällt, decken und doch keine echte Diphtheritis, sondern eine dem Scharlach, welchem eine eminente Tendenz zu nekrotisirenden Processen innewohne, allein zukommende Affection darstellen. Soerensen ist für diese Anschauung wohl am entschiedensten eingetreten. Die Gründe, welche von den vielen Vertretern derselben angeführt werden lassen sich kurz dahin zusammenfassen:

1. Bei der malignen Scharlachangina finden sich wohl zahllose Streptokokken in Haufen und Ketten in den Geweben des Rachens und Halses und in den benachbarten Lymphdrüsen und weiter als Bakterienthromben in den Gelenken, in den Nieren, in den Lungen, der Leber, besonders reichlich und oft sogar in grossen weissen Infarcten in der Milz, doch niemals die Löffler-schen Bacillen. Wir werden bald sehen, dass dieser Satz keine allgemeine Gültigkeit hat, doch bestätigen Ausnahmen die Regel. Dafür sprechen die Befunde von Wurtz und Bourges, Heim, Baginsky, Gestat, Raskina, Thomas, Heubner, Babes und Fiessinger, Brunner, Escherich, Kalisko und Paltauf, Hofmann von Wellenhof, A. Fränkel, Freudenberg, Krause, Kurth. Auch ich kann sie aus einigen wenigen Unter-

suchungen bestätigen. Soerensen fand in sehr sorgfältigen Untersuchungen stets Streptokokken. Tangl hat in 7 typischen Fällen von Scharlachangina 16 mal vom Lebenden, 1 mal von der Leiche auf Glycerin-Agar geimpft und niemals Löffler'sche Bacillen erhalten. Dagegen fand er in 16 Fällen echter Diphtheritis diese stets. Postpischill züchtete aus dem Herzblute bei Patienten, die an Angina scarlatinosa litten, hochvirulente Streptokokken, doch keine Bacillen. Baginsky sah in 2 Fällen schwerer Scharlachangina günstige Wirkung von Marmorek's Antistreptokokkenserum. Combemale und Lamy behaupten zwar, dass die von ihnen gezüchteten Strepto- und Staphylokokken beim Scharlach nicht virulent waren, doch liegen dabei wohl Fehler in der Methode vor. Danach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Angina gangraenosa scarlatinosa von pyogenen Streptokokken hervorgerufen wird, die ja besonders in Gemischen nekrotisirende Entzündungen erzeugen. Darüber besteht aber noch Streit, welcher Natur der Kokkus ist, ob er sich deckt mit dem Erysipelascoccus Fehleiseni, wie Bourges und Wurtz behaupten, oder ob es der Streptococcus pyogenes Rosenbachii ist, wie Fränkel und Freudenberg annehmen. Wahrscheinlich handelt es sich um Gemische, denn auch Staphylokokken und Fäulnissbakterien kommen daneben vor. Wir haben aber schon ausführlicher die Experimente von Trombetta, Vincent, Goldscheider und van Reyschoot erwähnt, nach denen gerade solche Gemische von Bakterien der Ansiedelung der Streptokokken den Boden günstig zubereiten. Die anderen Gründe scheinen uns von viel geringerem Gewichte, doch wollen wir sie kurz erwähnen:

2. Bei der Diphtheritis zeigen sich gelbe, fest zusammenhängende, im Zusammenhange entfernbare Häute von gelbbrauner Färbung, beim Scharlach sind die Beläge weicher, trockener, nur in Bruchtheilen abzuziehen und von mehr bräunlichem Ton. Die sich abstossenden Membranen rollen sich bei der genuinen Diphtheritis auf und krempeln sich um, beim Scharlachbelage nicht.

3. Tiefer greifende Zerstörung der in der Nachbarschaft der zuerst ergriffenen Theile gelegenen Gewebe ist bei der Diphtheritis seltener, als beim Scharlach. Es findet sich ja auch bei der Diphtheritis in schweren Fällen Nekrose, namentlich eine in der Fläche fortschreitende Eiterung, doch beim Scharlach ist dies viel

häufiger, fast die Regel, auch, was besonders wichtig ist, früher beim Scharlach, viel später bei der Diphtheritis. Die Ausbreitung in die Nachbarschaft mit einer der Phlegmone gleichen entzündlichen Infiltration, welche, in der Continuität fortschreitend, die Gewebe in ihrem vollen Umfange nach der Fläche und nach der Tiefe hin ergreift, Haut, Unterhautbindegewebe, das tiefe Bindegewebe und die Lymphdrüsen zur Vereiterung oder zur Verjauchung führt, ist beim Scharlach sehr häufig, bei der Diphtheritis aber fehlt die Phlegmone als Mittelglied, die Gewebe zerfallen ohne sie in fortschreitender Nekrose. Der Scharlach neigt zu eitrigen Processen, den reichen Befunden an pyogenen Kokken, die man bei ihm erhebt, entsprechend, alle secundären Processe haben daher den septischen Charakter, die Diphtheritis aber nur in den seltenen Fällen einer Mischinfection.

4. Schon die Beobachter vor Bretonneau, dieser selbst und alle seine Nachfolger haben festgestellt, dass die Verlegung des Kehlkopfes durch Membranen beim Scharlach zu den Seltenheiten, bei der Diphtheritis aber fast zur Regel gehört. Dyspnoë und stridulöse Athmung kommen aber doch auch, wie Henoch besonders hervorgehoben hat, beim Scharlach vor, sie werden aber durch die enorme Schwellung des Rachens und der Mandeln, welche der Luft den Eintritt in die Athemorgane verwehrt, durch die Nasenaffectionen und durch das secundäre Glottisödem bewirkt.

5. Die der Diphtheritis so häufig folgenden Lähmungen (Anästhesie des Gaumensegels mit Erlöschen der Reflexe, Accommodations- oder ausgedehnte Lähmungen der Körpermusculatur) sind seltene Ereignisse beim Scharlach.

6. Umgekehrt verhält es sich mit den Perforationen der vorderen Gaumenbögen, sie kommen bei der Diphtheritis ausnahmsweise, beim Scharlachcroup oft zur Beobachtung.

7. Das Fieber ist beim Scharlachcroup wegen der eitrigen und septischen Infection der Gewebe und des Körpers viel höher als bei der Diphtheritis.

8. Nach dem Ueberstehen der Scharlachbräune kann genuine Diphtheritis eintreten (Henoch).

9. M. Kaiser hat gezeigt, dass 1874—1885 kein Parallelismus zwischen dem Auftreten von Scharlach und der genuinen Diphtheritis bestand.

Die klinische Erfahrung zeigt, dass diesen Sätzen ein verschiedener Werth für die Beurtheilung der vorliegenden Frage innewohnt. Wenn man sie aber im Ganzen betrachtet, so kann wohl kein Zweifel daran sein, dass die brandige Scharlachangina und die Diphtheritis verschiedene Processe darstellen. Ihnen werden aber von den zahlreichen Verfechtern der Identität beider Processe (Gerhardt, Bohn und Anderen) folgende Thatsachen gegenüber gestellt:

1. Die positiven Befunde von Löffler'schen Bacillen beim Scharlachcroup, die besonders von Escherich (7 : 2), Löffler (5 : 1), Hofmann von Wellenhof (19 : 6), Wurtz und Bourges (13 : 2), Ranke (100 : 53), Hellström (300 : 1), Marmorek (17 pCt.), Lemoin (2 pCt.), Goodall (100 : 6), Fronz (15 pCt.), Stoss (1 mal), Seitz (98 : 3 neben Streptokokken und 4 mal einzeln), Morse (23 pCt.), Jessner (118 mal), Fürbringer (100 : 4), auch Marmorek fand sie 7 mal, Babes, Kalisko-Paltauf, Gluck und Anderen erhoben sind. In den Fällen, in denen sie vermisst wurden, konnten sie, wie Baumgarten einwirft, durch eine besonders kräftige Action der gleichzeitig vorhandenen Streptokokken frühzeitig zu Grunde gegangen sein.

2. Descendirender Larynxcroup ist wiederholt beim Scharlach beobachtet (Henoch) und Juergensen fand in solchen Fällen auch die Löffler'schen Bacillen.

3. Auch Lähmungen sind nach der Scharlachangina eingetreten (Thomas). Es ist auch zu beherzigen, dass die bösartige Scharlachangina meist schnell tödtlich endet, ehe es zu einer Lähmung kommen kann und dass es auch sehr viele Diphtheritisepidemien giebt, in denen keine Lähmungen beobachtet werden.

4. Fourrier schliesst aus der guten Wirkung des Diphtherie-Heilserum bei der Scharlachangina auf die diphtheritische Natur derselben.

5. Der süsslich stechende Geruch, aus dem König die Identität beider Processe erkennen will, setzt eine zu subjective Begabung voraus, um eine differentiell diagnostische Verwerthung finden zu können.

Im Angesicht dieser Thatsachen wird man nicht fehl greifen, wenn man einen vermittelnden Standpunkt in der Frage annimmt, wie es Henoch, Fürbringer, Jürgensen thun. Löffler'sche

Bacillen sind bei der Scharlachangina gefunden und ein positiver Befund schlägt alle negativen, wiewohl immer wieder darauf aufmerksam gemacht werden muss, wie schwierig es ist, die Identificirung der wirklich virulenten Löffler'schen Bacillen nachzuweisen. Man muss daher zugeben, dass echte Diphtheritis auch während des Scharlachs vorkommt, wenn auch erfahrungsmässig feststeht, dass Scharlachkranke für das Diphtheriegift wenig empfänglich sind. Doch ist die echte Diphtheritis stets ein secundäres Ereigniss im Scharlach und gesellt sich erst im späteren Verlauf desselben, d. h. vom 7.—36. Tag, zu ihm. Sie stellt daher eine Mischinfection dar, welche mit dem Scharlachprocess an sich nichts zu thun hat. Dieser eröffnet nur unter Umständen dem Löffler'schen Bacillus die Eintrittspforte und bereitet den Boden für seine Ansiedelung vor. Henoch fordert bei der Schwierigkeit des Nachweises des Löffler'schen Bacillus, dass man nur dann die Diagnose auf echte Diphtheritis zulassen soll, wenn beide Mandeln ergriffen, die Winkel der Gaumenbögen besonders betroffen sind, wenn Albuminurie und ein dünner seröser Ausfluss oder wirkliche membranöse Auflagerungen in der Nase bestehen und eine Contagiosität nachgewiesen ist. Das ist etwas viel verlangt, es steht ja aber jedem vorsichtigen Arzt frei, unter allen Umständen die Injection des Behring'schen Heilserums zu versuchen, da man mit ihm keinen Schaden anrichten kann. Eile ist Noth, da Morse nachgewiesen hat, dass unter den Fällen, in denen sich echte Bacillen fanden, die Sterblichkeit doppelt so gross war, als in denen, wo dies nicht geschehen war. Nach den Erfahrungen, die andere Autoren und auch ich gemacht haben, ist freilich diese Behauptung sehr zu bezweifeln.

II. Die echte (genuine) Diphtheritis (Synanche contagiosa, Senator) im Verlaufe des Scharlachs

findet sich fast nur in Krankenhäusern, von Kranken auf Kranke übertragen. Meist tritt zuerst Scharlach und später Diphtheritis ein, doch kommt es auch vor, dass zur Diphtheritis sich Scharlach gesellt. Verwechslungen sind bei letzterem Modus aber gewiss oft genug vorgekommen, da auch bei der Diphtheritis ein Scharlach- oder Erysipelas- ähnliches Exanthem beobachtet wird. Lüttich

und Fürbringer wollen wahre und scarlatinöse Diphtheritis zusammen bei Kindern beobachtet haben. Wie sie das herausgebracht haben, geben sie aber nicht an. Das klinische und anatomische Bild, welches die echte Scharlachdiphtheritis darbietet, weicht nicht von dem der primären Diphtheritis ab. Es giebt leichtere Fälle genug, die Drüsen schwellen zwar an, bleiben aber auf mässiger Höhe, die Nase wird nicht afficirt. Nach 5 bis 6 Tagen stossen sich die Membranen ab und die Drüsen gehen zurück. Die schweren aber prävaliren. Es giebt auch Fälle, welche bis zum 5. oder 7. Tage günstig verlaufen oder sich günstig gestalten und dann plötzlich bösartig werden. Das Fieber, welches schon geschwunden oder doch wesentlich vermindert war, beginnt oder steigt wieder, ohne aber die hohen Grade zu erreichen, welche es bei der malignen Scharlachangina hat. Meist tritt auch Erbrechen und eine auffallende Prostratio virium ein. Bald darauf finden sich die ominösen, weiss gelblichen Punkte auf beiden Tonsillen, besonders an ihren hervorstehenden Kuppen, selten an der Uvula, fast immer an den Gaumenbögen. Nun geht die Zerstörung der Gewebe von aussen nach innen rasch vor sich. Schnell wird die Nase in Mitleidenschaft gezogen, sie ist geröthet, ödematös geschwollen, ein dünnes, jauchiges Secret, beim Schnauben auch membranöse Fetzen entleeren sich aus ihr. Excoriationen, die bald zu unreinen fressenden Geschwüren werden, finden sich an der Nase, den Lippen, den Mundwinkeln. Heubner hält diese „unreinlich belegten Risschen" für ein besonders characteristisches Zeichen der Diphtheritis. Graves, Ostrey, Vose, Brissot, Henoch, Heubner und viele Andere beschreiben Fälle echter Diphtheritis beim Scharlach.

6jähriges Kind; zuerst doppelseitige Diphtheritis an den Augen, während derselben bricht Scharlach, dann eine diphtheritische Angina aus. Bald zeigte sich auch jauchige Coryza, diffuser Bronchialkatarrh, Aphonie, Albuminurie und adynamisches Fieber. Verlauf in 10 Tagen tödtlich.

Section: Beide Augen durch Diphtheritis zerstört, ebenso die Mandeln, der Pharynx, die Epiglottis bis zum Anfange der Trachea. Bronchopneumonia duplex, Nephritis, beginnende Herzverfettung (Henoch).

$1^1/_2$ Jahre altes Kind. Am 14. Tage des Scharlachs, am 9. der Phlegmone colli duplex wird durch eine doppelseitige Incision eine Menge jauchigen Eiters entleert und eine Perforation des Larynx festgestellt. Bald gesellte sich Diphtheritis der Augen hinzu und der Augenlider. Tod am 21. Tage.

Section: Diphtheritis faucium et laryngis, beiderseitige tiefe Phlegmone mit beiderseitiger Larynxperforation, Bronchitis putrida, parenchymatöse Affection der Leber und Milz, interstitielle Nephritis (Henoch).

Allgemein gilt die Schwellung der Halsdrüsen bei der genuinen Diphtheritis als ein sehr häufiger Befund. Ich glaube nach dem, was ich gesehen habe, annehmen zu dürfen, dass dieser ein constanter ist, weil die geringfügigeren Lymphdrüsentumoren sich am Halse verstecken und daher leicht übersehen werden. Freyberger berichtet, dass beträchtlichere Drüsenschwellungen sich unter 310 Fällen 128 mal fanden und Baginsky, dass dies in 525 Fällen 106 mal geschah (im Ganzen also in 28 pCt. der Fälle). Das ist nach meinen Beobachtungen viel zu niedrig gegriffen. Aber, wenn sie auch beträchtlich anschwellen, so vereitern sie doch nur ausnahmsweise. Schon West hat auf diese Thatsache aufmerksam gemacht und Henoch und Gläser sie besonders hervorgehoben. Unter 10 195 Fällen von Drüsenschwellungen im Verlaufe der genuinen Diphtheritis, welche Freyberger zusammenstellt, fanden sich nur in 151 Drüseneiterungen, also in 1,3 pCt. der Fälle. Diese Thatsache ist um so auffallender, als Löffler und A. Fränkel neben den specifischen Bacillen constant pyogene Streptokokken gefunden haben. Wir wissen zwar aus den Untersuchungen von Trombetta, Vincent, Goldscheider und van Reyschoot, dass gerade Bakteriengemische die Ansiedelung der Streptokokken begünstigen. Die Symbiose des Löffler'schen Bacillus mit den Streptokokken scheint aber die Virulenz der letzteren sehr zu schwächen oder wohl richtiger, den Boden für ihre Ansiedelung untüchtig zu machen. Es ist unwahrscheinlich, dass die dicken nekrotischen Schichten, welche den Rachen und Gaumen bei der Diphtheritis in Folge der Abtödtung der Gewebe bedecken, das Fortkommen der Eiterkokken verhindern, denn sie thun es ja bei der brandigen Scharlachangina nicht, obwohl die brandigen Beläge dabei noch dicker und beträchtlicher sind. Wenn nach Metschnikoff die Leukocyten die Eigenschaft besitzen, Bakterien zu tödten, so wären die Mandeln als ein Haufen von Phagocyten gerade besonders dazu geeignet. Es ist schwer zu verstehen, weshalb sie unter der Anwesenheit der Löffler'schen Bacillen diese Eigenschaft behalten und sie unter anderen Bedingungen völlig verlieren. Es liegt daher die Annahme nahe, dass die

Streptokokken im Kampfe ums Dasein gegenüber den Löffler'schen Bacillen unterliegen, wenn wir auch den Modus noch nicht kennen. Unter Umständen aber müssen doch Streptokokken durchschlüpfen oder den Sieg behalten, wenn es zur Eiterung kommt. Sie haben aber doch an Virulenz beträchtliche Einbusse erlitten oder einen weit ungünstigeren Boden gefunden, da es nun fast ausnahmslos bei beschränkten, benigneren Eiterungen bleibt. Dem Löffler'schen Bacillus aber muss man pyogene Wirkungen absprechen. Oertel sah die Lymphgefässe auf grosse Strecken von Bacillen dicht gefüllt und an anderen Stellen Massen derselben entlang den Gefässen eingestreut. Trotzdem kam es nicht zur Eiterung in den Drüsen. Die specifische Intumescenz der Lymphdrüsen bei der Diphtheritis charakterisirt sich vielmehr als eine zur Nekrose fortschreitende, mit Zellenwucherung und fibrinöser Exsudation verbundene Entzündung. Anfänglich handelt es sich um eine Ueberschwemmung der Drüsen mit eingewanderten Zellen. Sie verlagern schliesslich die Gefässe und bedingen eine Coagulationsnekrose der Drüsenelemente, welche noch weiterhin durch eine von Oertel bei der Diphtheritis nachgewiesene, von Bulloch und Schmorl bestätigte hyaline Degeneration der Gefässe begünstigt und gesteigert wird. Bizzozero sah bei der Diphtheritis die Zellen herdweise inmitten der Follicularstränge zerfallen und sich zu einer Zeit in Detritus verwandeln, wo die Krankheit ihre Höhe noch garnicht erreicht hatte. Dieser Detritus kann durch den Lymphstrom wieder fortgeschwemmt und resorbirt werden, oder er zerfällt zu einem schmierigen Brei, der puriform einschmelzen kann. Im ersteren Falle dauert es aber meist lange, bis die Infiltration des bindegewebigen Theiles der Drüse (ihrer Scheidewände und ihres Reticulums) sich löst. Im letzteren kommt es zur Abscedirung der Drüse. Oertel hat auch nachgewiesen, dass für die diphtheritische Drüsenschwellung die zahlreichen Blutpunkte im ödematösen-periglandulären Bindegewebe besonders charakteristisch sind. Sie umfassen den grössten Theil der Drüse wie eine Kappe. Vielleicht liegt in ihnen das Moment, welches den Boden für die Ansiedelung der Streptokokken ungünstig gestaltet. Es ist ja auch nicht ausgeschlossen, dass man so weit nach den Gründen des Ausbleibens der Eiterung im Verlaufe der Diphtheritis nicht zu suchen braucht, wenn man bedenkt, dass bisher die

schweren Fälle in kurzer Zeit zu Grunde gingen, und dass jetzt durch das Antidiphtherin das Gift schneller abgetödtet wird, ehe es zur Eiterung kam.

Die von mir zusammengestellten Thatsachen scheinen nun auszureichen, um un po più di luce auf das

Wesen des Scharlachs

zu werfen. Ich möchte dabei noch kurze Zeit verweilen, da sich auch therapeutische Gesichtspunkte aus ihnen ergeben haben, wenn solche Betrachtungen auch aus dem Rahmen unseres Thema herauszutreten scheinen.

Es sind von zuverlässigen Forschern Streptokokken in dem Blute und in den Organen Scharlachkranker nachgewiesen worden, so von Crooke, Fränkel und Freudenberg — Anderer nicht zu gedenken. Freilich haben andere Beobachter andere Befunde oder negative erhoben — doch heben diese die positiven nicht auf. Woher stammen diese Streptokokken? Unstreitig aus den Tonsillen, in denen sie von Anfang der Erkrankung an in Massen vorhanden sind, ehe das Exanthem eintritt. Die Streptokokken-Toxine haben erythrogene Eigenschaften. Daher liegt der Schluss nahe, dass das Exanthem ein secundäres Ereigniss und von der Angina bedingt ist. Scharlach ist also stets ein secundäres Ereigniss der Angina und eine Streptokokkenkrankheit. Von der Rose, deren nächster Verwandter er ist, bezweifelt es Niemand mehr. Schon Lucas Schönlein hielt den Scharlach für eine über den ganzen Körper verbreitete Rose. Er sagte in Zürich 1826—1827 voraus, dass einer Rosen-Epidemie eine solche von Scharlach folgen würde. Und seine Prophetie traf ein. Fothergill hatte 1747 ein rothlaufähnliches Exanthem bei einer Angina beobachtet und Gerhardt wies neuerdings wieder darauf hin, dass Gesichtsrosen oft vom Rachen aus entstehen. Er betrachtet die Lymphspalten, durch welche nach Stöhr's Beobachtung sowohl von dem adenoiden Gewebe der Tonsillen, wie von denen des Rachens und der Zungenbalgdrüsen fortwährend ein Auswandern von Leukocyten in die Rachen- und Mundhöhle stattfindet, für physiologische Wunden, von denen aus die Streptokokkeninfection stattfinden könne. Die von Lenhartz bei einem scharlachkranken Kinde gefundenen Streptokokken erzeugten bei Thieren Rosen.

Auch Heubner injicirte den Eiter eines an Mandelentzündung und Scharlach leidenden Kindes in die Erosionen der Nase und sah eine Rose danach entstehen. Nach diesen Thatsachen kann die Annahme nicht befremden, dass Rose und Scharlach Streptokokkenkrankheiten sind, die eine vielleicht eine höhere Potenz der anderen. Dass aber von den Mandeln und dem Rachen aus schwere Allgemeininfectionen durch Streptokokken ausgehen können, wissen wir auch aus anderen klinischen Thatsachen. Bekanntlich hat Senator eine akute infectiöse Pharynxphlegmone beschrieben, welche mit mässigem Fieber einhergehend, mit Halsschmerzen und Schlingbeschwerden beginnend, bald zu Heiserkeit und Athemnoth führt und schliesslich unter Störungen des Sensorii tödtlich endet, ohne dass lebenswichtige innere Organe erhebliche Veränderungen erlitten haben. Als constanter Befund zeigte sich nur eine diffuse citrige Entzündung der tieferen Gewebe der Pharynxschleimhaut, die sich von da aus auf den Kehlkopf und die Drüsen fortsetzte. Die Krankheit sollte vorher ganz gesunde Personen befallen ohne nachweisbares ätiologisches Moment. Landgraf, Hager und Samter wiesen aber nach, dass stets dabei Läsionen der Mund- und Rachenschleimhaut vorhanden sind, von denen aus eine Streptokokkeninfection stattfand. A. Fränkel constatirte in einem Falle eine eitrige Infiltration der Mandeln, im zweiten eine Angina, beide durch Streptokokken bedingt, als Ursache des Localleidens und der septischen Allgemeininfection. Die Lymphbahnen vermittelten dieselbe. Jürgensen zeigte, dass bei den als kryptogenetische Septico-Pyämie beschriebenen Fällen eine Angina die Scene eröffne. Treitel sah diese Beobachtung neuerdings wieder bestätigt.

Die causalen Wechselbeziehungen zwischen Scharlach und Angina zeigt auch die Thatsache, dass ein an Angina scarlatinosa sine exanthemate, oder ein an Angina catarrhalis leidender Patient Kinder mit Scharlach inficiren kann. Solche Beobachtungen sind von Niedner, der sich auch noch auf ältere von Kreissig und Eichel bezieht, veröffentlicht. Auch Leonhardi berichtet sie. Umgekehrt erkranken Erwachsene, welche scharlachkranke Kinder pflegen, nur an Angina sine exanthemate. Das habe ich zwei mal in Familien-Scharlachendemien gesehen. Diese Anginen der Mutter verliefen mit hohem Fieber und beträchtlichen Schlingbeschwerden,

doch konnte ich in einem Falle keine Auflagerungen auf den Tonsillen entdecken, im zweiten dagegen fanden sich Plaques vor. Nach dem dritten Tage minderte sich das Fieber und bald darauf gingen die anginösen Beschwerden zurück.

Das sind die Thatsachen, welche mich zwingen, der von Sörensen besonders vertretenen Auffassung des Scharlachs als einer von der Angina aus bedingten Streptokokkenkrankheit beizutreten. Als Gegengründe werden angeführt, dass es auch Scharlach ohne Angina gäbe, oder dass die Angina erst nach dem Exanthem auftrete. Ich glaube aber gezeigt zu haben, dass diese Annahme auf falschen Beobachtungen beruht. Ebenso wenig scheint mir die Thatsache dagegen zu sprechen, dass der Scharlach noch contagiös sei, wenn die Angina schon erloschen ist, denn das Virus kann ja am Geburtsorte verschwinden, während es an an secundären oder in der Fremde noch haftet. Eine grosse Zahl sehr kundiger Forscher fasst noch heute den Scharlach als eine Mischinfection von einem specifischen Scharlachcoccus mit den Streptokokken auf. Diese Anschauung kann aber erst dann Gültigkeit beanspruchen, wenn ersterer unwiderleglich gefunden ist und das steht bis heute noch aus.

Anginen bei Masern und Pocken

sind seltenere Ereignisse, doch in allen von uns beschriebenen Formen beobachtet (Weingärtner). Daher treten auch bei ihnen Drüsenschwellungen, Drüsenentzündungen und phlegmonöse Entzündungen am Halse ein. Henoch sagt: „Während bekanntlich beim Scharlach die submaxillaren Drüsenschwellungen und Phlegmonen, die sich daran knüpfen, zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehören, kommen sie bei Masern sehr selten vor. Die Drüsen schwollen zwar in einigen Fällen mässig an, gingen aber bald zurück. Zu einer Abscedirung ist es nur ausnahmsweise gekommen. Bei einem 2jährigen Knaben entstand 14 Tage nach der Eruption ein Retropharyngealabscess, welcher mit Erfolg operirt wurde. Bei Variola ist mir nur ein Fall von Phlegmone bekannt geworden.“ Ich habe weder nach Masern, noch nach Variolois einen Halsbubo beobachtet, auch niemals eine maligne Angina eintreten sehen.

B. Auch beim **Typhus** kommen brandige Phlegmonen am

Halse vor, früher weit häufiger als heute, wo man die hohe Bedeutung einer sorgfältigen Ueberwachung und Sauberhaltung der Mund- und Rachenhöhle zur Abwehr von Eiterungen und Verschwärungen in derselben erkannt, beachten und üben gelernt hat. Da diese phlegmonösen Processe aber zweifellos durch ein Fortkriechen septischer Noxen in den Wegen der Speicheldrüsen entstehen, so gehören sie in das Gebiet der Angina Ludowigi, die ja, zur Zeit ihrer ersten Beobachtung durch Ludwig und die Württemberger Aerzte gerade in Gegenden entstand und wüthete, in denen typhöse Processe grassirten. Sie liegen daher ausser dem Bereich unserer Betrachtungen, ebenso, wie die

C. im Verlaufe der **Influenza** beobachteten.

D. Dagegen kommen hier die phlegmonösen Processe in Betracht, welche zuweilen nach der unsauberen Verrichtung **kleiner chirurgischer Eingriffe in der Mundhöhle,** oder **nach schlecht behandelten gröberen Verletzungen an den Kiefern** eintreten.

Dass die Caries dentium und die Periodontiden Drüsenschwellungen zur Folge haben, ist schon längere Zeit bekannt und von Ollendorf wieder nachgewiesen. Doch kommt es dabei selten zur Eiterung. Die Bubonen aber treten in erster Linie nach Zahnextractionen mit schmutzigen Händen und nicht desinficirten Instrumenten, oder nach Verrichtung dieser Operationen, wenn schon eitrige Processe in der Mundhöhle oder an den Kiefern bestehen, auf. In die frischen Wunden dringen die septischen Gifte oder Eiterkokken ein, es entwickeln sich schnell progrediente purulente Entzündungen am Knochen oder am Periost, denen der septische Halsbubo auf dem Fusse folgt, wenn die Patienten nicht schon früher dem septischen Fieber oder jauchig-eitrigen Secundärinfectionen der Meningen oder des Gehirns erliegen. Diese septischen Kieferentzündungen sind pathologische Processe von einer erschreckenden Malignität. Miller zählt 60 solcher putriden Infectionen nach Zahnextractionen auf, von denen die Hälfte tödtlich endete. Auch Köhler hat in seinen Jahresberichten wiederholt Fälle beschrieben, in denen einer unsauberen Zahnextraction eine Gangräna acutissima in der Mundhöhle und allgemeine Sepsis folgte. „Man wird daher bei diesen kleinen Operationen die Hauptregeln der Antiseptik auch in der Privatpraxis noch mehr als bisher befolgen müssen.“ Bei der Wichtigkeit und ge-

ringen Kenntniss dieser Processe will ich einige Beobachtungen anführen:

32 Jahre alt. Stark geschwollene, bretthartе linke Backe, Mund nur 2 cm zu eröffnen, Zahnfleisch geschwollen, zum Theil nekrotisch. Einige Tage vorher Zahnextraction am linken Unterkiefer. Temp. 40,2. Incisionen ohne Eiterbefund, Gewebe hart, blass, mit nekrotischen Fetzen und Pfropfen. Mundschleimhaut zu brandigen Fetzen abgestossen, Gangrän griff nach hinten auf Gaumen und Schlund über. Glottisödem. Tracheotomie. Tod im Coma am 6. Tage der Aufnahme, am 10. der Krankheit.

Section: Phlegmone gangränosa mandibulae et profunda colli, Periostitis ichorosa mandibulae, Laryngo-pharyngo-phlegmone, Tracheitis hämorrhagica, Pleuritis fibrinosa, Bronchopneumonia multiplex recens, Oedema glottidis, Hyperämia pulmonum, Myocarditis, Nephritis, Hepatitis parenchymatosa, Hyperplasia lienis pulposa. (Köhler.)

Einen anderen Fall der Art theilt Post mit:

Ein kräftiger, 22 Jahre alter Mann, hatte schon seit 8—14 Tagen am rechten unteren ersten Molaris Schmerzen gehabt und sich denselben deshalb mit dem Schlüssel extrahiren lassen. Kurze Zeit nach der Extraction bekam er wieder Schmerzen und es traten Schluckbeschwerden auf, weshalb er sich in ärztliche Behandlung begab. Rechte Unterkiefergegend und Halsseite waren stark geschwellt und geröthet, auf Druck sehr schmerzhaft. Das Oeffnen des Mundes und Bewegungen des Unterkiefers waren nur in geringem Maasse möglich. Mandeln, Gaumenbögen und hintere Rachenwand besonders rechts stark geröthet und geschwellt. Starke Schluckbeschwerden, Kopfschmerz, Schwindel und eine auffallende Benommenheit waren vorhanden und liessen auf eine schwere Allgemeininfection schliessen. Der rechte untere erste Molaris war extrahirt. Es war keine besondere Verletzung der Weichtheile vorhanden, doch entleerte sich aus der Alveole ziemlich viel fötider Eiter. Trotz ausgiebiger Incisionen, bei denen eine grosse Menge bräunlichen stinkenden Eiters entleert wurde, verschlimmerte sich der Allgemeinzustand derart, dass nach wenigen Tagen der Tod eintrat. Die Section ergab unterhalb des rechten Unterkieferwinkels eine wallnussgrosse Abscesshöhle, von welcher aus man mit der Sonde längs der Halsmusculatur in das Mediastinum gelangte. Dieses zeigte den Beginn jauchigen Zerfalles. In beiden Pleurahöhlen fanden sich je 20—30 ccm braungelben fötiden Eiters, die Pleura selbst war noch fast intact. Im Herzbeutel fand sich ebenfalls eiteriges Exsudat ohne pericarditische Veränderungen. Es war hier also der Eiter längs der Halsmusculatur in die Brusthöhle gelangt. Der Tod war offenbar durch eine rasch verlaufende Septicaemie erfolgt.

Ich habe selbst einen solchen Fall erlebt:

Ein Fleischergeselle hatte sich bei einem Barbier 1869 einen Backenzahn ziehen lassen. Die Operation war sehr schmutzig verrichtet. Der Barbier hatte ein unreines Taschentuch um den Schlüssel gewickelt und zum Schluss ein Schwammstück in die Wundhöhle gepresst zur Stillung der Blutung. Die

Schmerzen im Kiefer liessen nicht nach. Am 2. Tage entwickelte sich eine Parulis und der Carotisstrang der Halsdrüsen rechterseits schwoll an. Die Parulis wurde am 6. Tage in der Klinik von aussen her eröffnet. Da zeigte sich aber schon eine apfelgrosse, derbe, unebene, sehr empfindliche Geschwulst in dem oberen Halsdreieck. Der Tumor war mit der Umgebung verwachsen und griff beträchtlich in die Tiefe. Die Haut darüber erschien geröthet, leicht ödematös. Patient hatte lebhafte Schlingbeschwerden und hohes Fieber. Wir verlängerten daher den Schnitt im Verlaufe des Kopfnickers, entfernten die ganzen eitrig zerfallenen Drüsen und exstirpirten das brandige Bindegewebe. Dadurch wurde eine Höhle von der Grösse einer Kinderfaust freigelegt, in deren Grunde die Carotis und Jugularis lagen. Das Fieber liess nach, ebenso die Athembeschwerden. Am 10. Tage hatte Patient den ersten Schüttelfrost. Nach demselben traten Stiche in der linken Brust und ein pflaumenbrüheähnliches Sputum ein. Man hörte unterhalb der linken Scapula kleinblasiges Rasseln und Reibungsgeräusch. Am 12. Tage wiederholte sich der Schüttelfrost. Patient sah nach demselben leicht icterisch aus. Das Allgemeinbefinden hatte sich ausserordentlich verschlechtet. Am 14., 15., 16. Tage Schüttelfröste und Stiche in der rechten Seite. Der Icterus trat sehr deutlich hervor. Im Urin Eiweiss und Gallenfarbstoffe. Ein hohes, continuirliches septisches Fieber bestand. Nachts Delirien und grosse Unruhe. Am 21. Tage trat der Tod im Coma ein.

Bei der Section fand sich purulente Thrombophlebitis in der Vena jugularis interna dextra, die Intima rauh, uneben; um die Vene im Mediastinum anticum ein wallnussgrosser Abscess mit stinkendem Eiter erfüllt; die Gefässscheide eitrig infiltrirt und im brandigen Absterben begriffen; die tiefen Halsdrüsen beiderseits geschwellt und geröthet. In beiden Lungen kleinere und grössere metastatische Herde im Zustande der Entfärbung, einige central gelegene erschienen frischer. In der Leber sehr viele kleinere und auch einige grössere confluirte metastatische Herde; ebenso in den Nieren. Milz beträchtlich vergrössert, Nieren vergrössert und parenchymatös infiltrirt. Starker Gastro-Intestinalkatarrh; die Mesenterialdrüsen stark vergrössert, schiefrig. —

Nicht alle Fälle der Art verlaufen letal, nach langem Siechthum kommen noch Heilungen zu Stande. Dumesthé berichtet zwei Fälle der Art. Ich habe auch drei mit Glück behandelt. Eine sehr interessante Beobachtung aus Zwicke's Jahresbericht 1883 will ich noch kurz erwähnen:

23jähriger Schlosser. Vor 14 Tagen Zahnschmerzen in einem der linken unteren Backzähne; Parulis; nach 2 Tagen schon schmerzhafte Anschwellung der Inframaxillargegend; Extraction des kranken Zahnes; trotzdem Zunahme der Anschwellung, Schlingbeschwerden, Dyspnoe; bald trat ein jauchiger Eiter aus der Anschwellung unter der Zunge hervor. Das Trigonum inframaxillare beiderseits von einem Kieferwinkel bis zum anderen von einem Tumor stark hervorgetrieben. Aus Blutegelstichen und kleinen Incisionen entleerte sich putrider Eiter, ebenso aus Fistelöffnungen am Boden der Mundhöhle. Tiefe

Incision mit Ausräumung der kranken Halsdrüsen. Am Angulus mandibulae Necrosis superficialis. Am 5. Tage trat beim Ausspülen starke Athemnoth ein und am ganzen Halse Emphysem, das sich über die Brust, den Rücken, die Lendengegend verbreitete (durch Aspiration bedingt). Dasselbe war aber am anderen Tage schon wieder verschwunden. Heilung nach langem Siechthum.

Wenn man bedenkt, wie viele und grösstentheils virulente Bakterien die Mundhöhle bewohnen und wie wenig Sorgfalt auf die Sauberkeit der Mundhöhle vom Publikum gelegt wird, so muss man sich immer noch wundern, dass bei den vielen Zahnextractionen, die durch berufene reine und unberufene unreine Hände täglich verrichtet werden, nicht öfter solche traurigen Ereignisse eintreten.

In der vorantiseptischen Zeit hatten die complicirten Fracturen des Unterkiefers einen besonders schlechten Ruf, denn es entwickelten sich nicht selten im Verlaufe derselben Osteoperiostitiden, welche zu septischen Allgemeininfectionen, nicht selten durch Vermittelung von putriden Phlegmonen am Halse, denen wiederum eine Lymphangoitis und Lymphadenitis voraufgegangen war, führten. Nach dem Sanitätsbericht betrug die Sterblichkeit bei der deutschen Armee im französischen Kriege bei den Schussverletzungen der Oberkiefer 8 pCt., bei denen der Unterkiefer 9,3 pCt., bei denen beider Kiefer 13,8 pCt., im amerikanischen die der Oberkiefer 8,3 pCt., die der Unterkiefer 8,1 pCt., in den Krimmfeldzügen sollen sogar von den Schussverletzungen der Unterkiefer 46,9 pCt. zu Grunde gegangen sein. Wir haben in der Charité Zeiten gehabt, in denen wir sämmtliche complicirte Kieferverletzungen an Sepsis verloren. Früher konnte man diese Thatsache garnicht verstehen, heute kennen wir die grosse Zahl virulenter Bakterien, welche die Mundhöhle beherbergt. So sind wir nicht nur in das Wesen und Werden derselben eingedrungen, sondern es haben sich auch für die Prophylaxe wirkungsvolle Maassregeln ergeben. Ich will nur einige Sectionsprotocolle berichten, die besonders charakteristisch sind:

Fract. comminuta maxillae inferioris. Das Mittelstück ist herausgebrochen. Periostitis purulenta; Nekrose der Bruchenden; tiefe Phlegmone colli duplex; die Lymphdrüsen im Carotisstrang eitrig zerstört; Pleuritis duplex; Lungeninfarcte, Leberinfarcte.

Schussfractur mit starker Splitterung des Knochens. Eintritt in den

rechten Unterkieferwinkel, Austritt durch die linke Wange. Periostitis purulenta; Nekrose der Splitter und Bruchenden, Lungeninfarcte, eitrige doppelseitige Pleuritis. Umfangreiche eitrig jauchige Phlegmone im Trigonum cervicale superius; im Verlaufe der Gefässe eitrige Thrombophlebitis der Vena jugularis interna; die Lymphdrüsen eitrig zerstört.

Das klinische Bild des Halsbubo.

Aus meinen Auseinandersetzungen geht bereits hervor, dass man verschiedene Formen des Halsbubo unterscheiden muss:

I. Bubo simplex.

Er hat meist seinen Sitz in den Drüsen unter dem Kieferwinkel oder unter dem Kiefer und zwar in den oberflächlich gelegenen. Auf einer, seltener auf beiden Seiten schwellen sie an und werden empfindlich. Meist sind nur eine oder ein Paar benachbarte afficirt. Sie bleiben anfangs noch verschieblich, die Haut darüber beweglich, unverändert, der Tumor uneben. Die Schwellung und Schmerzhaftigkeit nimmt zu, die Haut röthet sich über dem Tumor, und ist leicht ödematös, die Geschwulst verliert ihre Beweglichkeit und wird so empfindlich, dass die kleinen Patienten ungern schlucken und den Hals steif und nach der kranken Seite gerichtet halten. Leichte Fieberbewegungen fehlen selten dabei. Es dauert lange, bis der Tumor von selbst aufbricht, meist ist künstliche Eröffnung geboten. Der entleerte Eiter ist consistent. Die Drüse liegt erweicht und zerstört in der Abscesshöhle, ihre Kapsel ist mit der Nachbarschaft verwachsen. Die Heilung geht meist schnell von statten, wenn die zerstörte Drüse ausgestossen ist. Sehr gern bleiben aber verhärtete, zur Keloid-Bildung geneigte Narben zurück. In dem Eiter sind pyogene Kokken ein constanter Befund. Nicht selten vereitern die Drüsen nach einander auf einer oder beiden Seiten. Das ist ein sehr quälendes Ereigniss für die Kinder. Sie kommen dabei ausserordentlich herunter. Es braucht aber nicht zur Vereiterung zu kommen. In jedem Stadium ist noch eine Zertheilung möglich. Ab und zu geht das acute in ein chronisches Stadium über. Es kommt zu einer langsamen Induration und Verkäsung der Drüse.

II. Bubo phlegmonosus.

Zu dem Bubo simplex gesellt sich eine Phlegmone im subcutanen Bindegewebe. Nachdem eine schmerzhafte Geschwulst an den oberflächlichen, meist aber auch bald an den tieferen Halsdrüsen einige Tage bestanden hat, tritt während oder am Ende der Desquamation unter Fieberbewegungen, die besonders Abends einen höheren Grad erreichen, und Röthung der Haut eine diffuse, derbe Infiltration an einer oder an beiden Seiten des Halses, meist am Rande oder am Winkel des Unterkiefers und von da nach abwärts gehend ein, auf der Fingerdruck leichte Gruben zurücklässt. In dem Tumor, der sich bald weiter ausbreitet und nicht selten die ganze Halsseite, zuweilen sogar beide in verschieden hohem Grade umfasst, lassen sich Anfangs die Drüsen noch in ihren Contouren durchfühlen, bald aber nicht mehr. Es besteht dann eine derbe, unbewegliche, mit der Haut verwachsene Geschwulst. Incidirt man diese, so kommt man durch ein gelatinös infiltrirtes Bindegewebe, aus dem ein trübes Oedem fliesst, in die unter sich und mit dem benachbarten Bindegewebe verwachsenen Drüsen. In diesen findet man alle Stadien der Entzündung neben einander: an den gerötheten, ödematösen, trüben Partien starke Wucherung der Drüsenzellen und kleinzellige Infiltration der Bindegewebsscheiden, an anderen wieder stecknadelknopfgrosse, gelbe Eiterherde mit vielen pyogenen Kokken, an anderen sind diese bereits zu grösseren runden Abscesschen, die sich wie die Knöpfe eines Rosenkranzes an einander reihen können, confluirt. Die Kinder fühlen sich in diesem Stadium sehr unbehaglich und magern, da sie die Nahrungsaufnahme wegen Schluckbeschwerden verweigern, sehr ab. Der Kopf wird nach der kranken Seite gehalten und jede Bewegung desselben ängstlich vermieden. Ueber Athemnoth wird aber selten geklagt; dagegen viel und laut über Kopfschmerzen.

In den nächsten Tagen wächst der Tumor, klopfende Schmerzen treten in ihm ein, er wird höher, ebener, empfindlicher. Die Fluctuation ist schwer nachzuweisen, da die Einschmelzung von der Mitte nach der Peripherie hin vor sich geht. Ein starkes Oedem verbreitet sich über die kranke Hals- und Gesichtsseite. Die nächtliche Ruhe der Kinder ist gestört, sie sitzen im Bett und halten den Kopf mit den Händen fixirt.

Incidirt man jetzt, so findet man das Bindegewebe eitrig infiltrirt und in der Nekrose begriffen. Die Drüse ist aus ihren Verbindungen gelöst und durch Eiterung zerstört. Wartet man aber noch weiter ab, so hebt sich die Geschwulst mehr und mehr, das Oedem und die subjectiven Beschwerden steigen. Athemnoth fehlt jetzt selten. Die Nächte werden schlaflos verbracht oder die Kinder schrecken nach kurzem Schlafe mit einem gellen Aufschrei hoch. Das Fieber steigt Abends bis auf 40° C. Die Schmerzen in dem Tumor werden klopfend, es zeigt sich endlich eine Spitze auf demselben und so tritt spontaner Durchbruch ein, wenn man die Eröffnung mit dem Messer nicht längst vorgezogen hat. Jetzt ist die ganze Höhle, welche auf der tiefen Halsfascie ruht, von einem dünnen, übelriechenden Eiter, mortificirten Bindegewebsfetzen und Drüsendetritus erfüllt. Die Muskeln aber sind in ihren Lebenbedingungen nicht alterirt. Meist lässt das Fieber dann bald nach und die Kinder erholen sich schnell. Auch die Reinigung der Höhle geht rasch vor sich, die brandigen Bindegewebsfetzen stossen sich ab, die Drüsenreste lösen sich und die Heilung verläuft ungestört. Fälle, wie sie R. Smith und Sedgwick berichten, in denen der phlegmonöse Bubo erst auf einer, dann auf der anderen Seite sich entwickelte, oder in denen er auf der einen Seite zurückging, auf der anderen fortschritt, gehören nicht zu den Seltenheiten. Unter Umständen wird er diffus, wie im Falle Lamotte's, bei dem schliesslich ein Abscess entstand, der bis zur Clavicula reichte et qui pendait sur la gorge comme de gros goitres. Auch Dansa sah in einem Falle links vom Larynx einen grossen Abscess zwischen den Muskeln, welcher bis auf die Wirbelsäule reichte und die hintere Wand des Pharynx umgab. Rechts eine Infiltration des ganzen Bindegewebes mit einer plastischen Lymphe, dass es wie ein homogenes Gewebe aussah. Diese erstreckte sich bis in die Luftwege, Epiglottis, die Ligam. aryepiglottica, die Stimmbänder. Oefter aber konnte ich beobachten, dass eine nicht sehr schmerzhafte, harte, umfangreiche Drüsengeschwulst am Halse während der Efflorescenz des Scharlachs sich bildete und bis zum Ende der Desquamation unverändert stehen blieb. Plötzlich traten dann neues, oft sogar sehr heftiges Fieber, eine beträchtliche Steigerung der subjectiven Beschwerden und ein schnelles Wachsthum des entzündlichen Tumors ein. Dann entwickelte [illegible] das

klinische Bild, wie wir es eben gezeichnet haben. Wenn sich der phlegmonöse Bubo am Kieferwinkel entwickelt, so liegt eine Verwechselung mit einer Parotitis nahe, da die ganze Parotisgegend in Mitleidenschaft gezogen wird. Ebenso können diese Bubonen, wenn sie unter dem Kiefer entstehen, eine Parotitis vortäuschen. Die Anamnese und eine sorgfältige Untersuchung schützen vor diesem Irrthum. Die zuletzt erwähnten phlegmonösen Bubonen entleeren den Eiter nicht selten durch Einbruch in die Mundhöhle, nachdem sie beträchtliche Schling- und Athembeschwerden durch eine starke Schwellung des Bodens derselben bewirkt hatten.

III. Der septische Halsbubo, Bubo pestilentialis.

1. An der Vorderseite des Halses.

a) Stadium der brettharten Infiltration (1.—3. Tag).

Der septische Halsbubo tritt meist während des Scharlachs und zwar einige Tage nach der Scharlachangina auf. „Chaque fièvre pestilentielle a son bubon", sagt Trousseau, „la scarlatine le sien dans la région cervicale". Auch der bei septischen Eiterungen in der Mundhöhle beobachtete entwickelt sich bald nach dem Beginne dieser. Die am Kieferwinkel oder die im oberen Halsdreieck gelegenen Drüsen, meist beide Regionen zusammen auf einer, seltener auf beiden Seiten des Halses (Soerensen 13 : 4, ich 9 : 4) eröffnen durch eine beträchtliche Anschwellung, welche gleich als ein höckeriger Tumor sichtbar hervortritt, die Scene. Sind auch oft anfänglich beide Halsseiten afficirt, so entwickelt sich doch der septische Bubo selten auf beiden Seiten gleichmässig. Die Drüsengeschwulst der einen Seite bleibt vielmehr bald auf einer gewissen Entwicklungsstufe stehen, während sie an der anderen verhängnissvoll fortschreitet. Der Drüsentumor fühlt sich erst elastisch weich an, ja er kann fluctuirend erscheinen. Von Anfang an aber zeichnet er sich durch eine grosse Druckempfindlichkeit aus. Die Haut über ihm ist noch zu verschieben und anscheinend unverändert, doch ist das Drüsenpacket von Anfang an in der Tiefe fixirt. Bei der Palpation fühlt man die Höcker der einzelnen Drüsen, die zu dem Tumor verschmolzen sind. In einigen Fällen sah ich die Drüsenschwellung mit einem Schüttelfroste einsetzen, meist mit einer bemerklichen Steigerung

des Fiebers. Es hatte den Charakter der Continua, in selteneren Fällen der Remittens. Die Abendtemperaturen steigen gleich über 40° C. Daneben geht ein schneller Verfall der Patienten unter einer hochgradigen Störung des Allgemeinbefindens. Das Krankheitsbild gleicht dem des Typhus: trockene Zunge, rissige Lippen, aufgetriebenes Abdomen, Milztumor, Neigung zu Durchfällen. Charakteristisch aber sind die bei allen septischen Processen, also auch hier, bald eintretenden Zeichen: hohe Pulsfrequenz, Schlaflosigkeit und eine ruhelose Präcordialangst. So sieht man die Patienten immer mehr verfallen, sie werden hohläugig, die Extremitäten kühl, die Stimme rauh, die Haut und Sklerae leicht icterisch gefärbt. Im Urin fand sich jetzt schon selten Eiweiss. Leichtenstern's Behauptung, dass das in Folge von Scharlachnephritis auftretende Lymphdrüsenödem im Stande sei, die mit diphtherischen Depositen geladenen Lymphdrüsen in das entzündliche Stadium überzuführen, ist somit, wie sie unseren pathologischen Anschauungen nicht entspricht, so auch in der klinischen Erfahrung nicht begründet. Schon 24 Stunden nach dem Eintritte füllt der Tumor die hinter dem Kieferwinkel gelegene Grube völlig aus und dehnt sich nach oben bis über die Parotis, nach vorn bis über die Glandula submaxillaris, nach unten bis zum Kehlkopfe aus. Die eigenthümlich glänzende Haut bleibt darüber blass oder die Röthung derselben tritt nur in netzförmigen Figuren auf, oder sie erscheint, wenn eine starke Behinderung des Venenkreislaufs vorhanden ist, wie auch die ganze Gesichtshälfte, ödematös geschwollen und livide geröthet. Zuweilen bekommt sie schon frühzeitig durch Blutaustritte eine Broncefarbe, die besonders an den Rändern deutlicher hervortritt. Die Franzosen haben daraus mit Unrecht eine besondere Form der Phlegmone gemacht. Das collaterale Oedem kann sich weithin über den Hals verbreiten, da die Producte der Entzündung von derben Fascien umschlossen sind, also unter einem starken Drucke stehen. Besonders charakteristisch wird nun die Bretthärte der Geschwulst und das Verwischen ihrer Grenzen. Die spontanen Schmerzen werden sehr beträchtlich, da viele sensible Nerven in der derben Infiltration liegen und die Aponeurosis superficialis stark darüber gespannt ist. Das Schlucken ist sehr erschwert, auch die Athmung behindert. Die Kinder verweigern die Nahrungsaufnahme und sitzen

halb aufrecht im Bette, den Kopf nach der kranken, das Gesicht nach der gesunden Seite gerichtet zur Erschlaffung des Kopfnickers und vermeiden ängstlich jede Bewegung des Kopfes. Beim Versuche, den Schiefhals zu redressiren, klagen die Patienten über reissende Schmerzen im Ohre und in der Gegend der Clavicula (offenbar durch einen Zug an den Zweigen des Plexus cervicalis superficialis bedingt). Das Allgemeinbefinden hat sich inzwischen noch mehr verschlechtert. Die Kinder deliriren Nachts und klagen am Tage viel und mit klossiger, näselnder Stimme über Kopfschmerzen. Die von einigen Autoren (Osbrey) erwähnten epileptiformen Anfälle in diesem Stadium der Krankheit habe ich 2 mal beobachtet. Sie erklären sich aus der Anämie des Gehirns durch Druck auf die grossen Halsgefässe nach den Versuchen von Kussmaul und Tenner. In diesem Zustande kann der Process zuweilen einige Tage stillstehen, ja anscheinend zurückgehen, wobei das Fieber nachlässt und die Schmerzhaftigkeit geringer wird. Man darf sich davon aber nicht täuschen lassen, denn das böse Ende kommt nach. Macht man in diesem Stadium der Krankheit einen Schnitt durch die bretharte Infiltration, so kommt man durch die ödematöse, blutleere Haut und das sulzig-gelatinös durchtränkte, livide geröthete, blutig imbibirte Bindegewebe, aus dem ein trübes Serum sich ergiesst, auf die höckerige Geschwulst. Dieselbe wird gebildet durch einen Haufen stark geschwollener, unter sich durch purulent infiltrirte Massen verbundener Lymphdrüsen, welche auf der Gefässscheide fixirt sind. Ihre Schnittfläche zeigt ein trübes, theils fleckig geröthetes, theils gelblichweiss marmorirtes, hämorrhagisch durchtränktes Gefüge und ist markig weich, wie eine Gelatine. Ein milchig-fettiger Saft aus runden, meist in fettigem Zerfall begriffenen Zellen, aus Detritusmassen und vielen Kokken bestehend, bleibt an der Messerklinge haften. Beim weiteren Präpariren findet sich das Halsbindegewebe bis zum Unterkiefer und bis zu den Ohren nach oben, bis zur Clavicula, ja selbst bis über die Vorderseite des Thorax nach unten, bis in den Nacken nach hinten, bis über den Kehlkopf nach der anderen Seite, ebenso die Gefäss- und Muskelscheiden sulzig-purulent und sanguinolent infiltrirt. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Bindegewebes ergiebt sich als das Wesen des

Processes eine kleinzellige Infiltration der Gewebe und eine Ausstopfung der Lymphräume durch Kokken.

Ab und zu findet man schon kleine Eiterherde im Bindegewebe. Ich kann daher Barthez nicht ganz beistimmen, wenn er den Befund charakterisirt: Il-y-a une sorte d'oedème actif et les tissus sont infiltrés d'une sérosité purulente sans traces de pus. Die Muskelsubstanz selbst erscheint braunroth. Die kleinen Muskelvenen sind mit weichen, nicht adhärenten Thromben erfüllt. Der Befund in den Lymphdrüsen ist ein ähnlicher: eine mit starker Hyperämie einhergehende massenhafte Einwanderung von mehrkernigen Leukocyten, vorwaltend in der Marksubstanz und in den Bindegewebsscheiden. Doch auch die fixen Zellen der Drüsen selbst zeigen Kerntheilungen und Wucherungsvorgänge. Schon in diesem ersten Stadium kann der Tod der kleinen Patienten durch Glottisödem (Henoch) und jähe Erstickung, durch Erschöpfung des Herzens in Folge des hohen septischen Fiebers (Henoch), durch parenchymatöse Blutungen und Blutzersetzung etc. eintreten. Durch eine Spaltung der Gewebe fliesst wohl eine Menge sanguinolenten, trüben Serums ab, doch tritt eine Druckentlastung derselben nicht ein, weil, so viel auch aus denselben strömt, eben so viel auch wieder in dieselbe aus den gestauten Gefässen eindringt.

b) Stadium des jauchig-eitrigen Zerfalls der Drüsen und des Bindegewebes (3. bis 6. Tag).

Die Geschwulst, das Oedem und die livide Röthung der Haut nehmen von Stunde zu Stunde zu, besonders am Innenrande des Kopfnickers. Die brettharte Infiltration tritt besonders auf der Höhe des Kehlkopfes hervor (Phlegmon large du cou, Dupuytren). Meist breitet sie sich auch auf die andere Seite aus und umgiebt wie eine Kette den ganzen Hals. Das Grössen- und Breitenverhältniss des Halses zum Kopfe wird dadurch sehr verändert. „L'extrémité céphalique du patient est alors horriblement déformée et offre l'aspect classique si souvent décrit d'une tête en forme du sucre.“ Oft ist die Haut über der Geschwulst in Folge der starken Spannung gelblich blass und ganz unempfindlich (Oedème blanc der Franzosen). In Obrey's Falle äusserte der Patient bei ihrer Spaltung gar keine Schmerzen, auch floss kein Blut aus der

Wunde. Die Drüsen sind nicht mehr durchzufühlen, die ganze Halsseite ist eine derbe Masse. Viele Kinder klagen über heftige Ohrenschmerzen, die bis nach dem Schlüsselbeine ausstrahlen, auch über Taubheit und Schwäche im Arme der kranken Seite. Auch ein unaufhörlicher Hustenreiz (an incessant tickling cough, King) oder ein häufiges kurzes Hüsteln (a frequent short cough, Smith) sind beobachtet worden. Diese Zeichen einer Compression oder Reizung von Nervenbahnen hat man nach entspannenden Incisionen schwinden sehen. Nicht selten erscheinen auch die Pupillen ungleich, sie waren, je nachdem Reizung oder Compression des Nerv. sympathicus stattfand, auf der kranken Seite erweitert oder verengt. Der Allgemeinzustand des Kindes ist ein trostloser: Angst und Unruhe bei Tag und Nacht, Delirien (subdelirium passif, William Moore), furchtbarer Verfall der Kräfte, Verweigerung jeder Nahrungsaufnahme! Sie klagen aber nicht mehr. Der Kopf wird noch gewaltsam nach hinten gezogen, um Athem- und Schluckbewegungen zu ermöglichen. Im Munde und Pharynx zeigt sich Soorbelag, auf dem Körper treten Purpuraflecken, aus dem Zahnfleisch, den Lippen parenchymatöse Blutungen auf. Tympanitis und Durchfälle bleiben selten aus. Im Urine finden sich nun stets Eiweiss und Gallenfarbstoffe. Am 5.—6. Tage wird die Geschwulst am Halse weicher und nicht selten knisternd durch Brandgase. Macht man nun eine Incision, so eröffnet man eine mit stinkender, dünner Jauche gefüllte Höhle, die von der Schädelbasis bis zur Clavicula reicht, und von brandigen Geweben umgeben ist. Die Drüsen sind zu einem braunen Brei erweicht, so dass man sie mit den Fingern zerdrücken kann. Das subcutane, intermusculäre und tiefe Bindegewebe am Halse löst sich in langen Brandfetzen ab. Von einem organischen Gefüge ist in den Geweben nichts mehr zu entdecken. Die Muskelsubstanz ist wachsfarben, bröcklig, trocken. Ihre Scheiden und die Gefässscheiden sind theils brandig zerstört, theils mit schmierigem, schmutzig-grauem Belag versehen. Ueberall kann man zwischen ihnen die verschiedenen Stadien der Bindegewebsinfiltration bis zum brandigen Absterben verfolgen. In den Venen finden sich theils adhärente, entfärbte, theils puriform erweichte Thromben. Wenige Patienten überleben dies Stadium. Sie erliegen der Inanition und Herzschwäche durch das hohe septische Fieber, der

Ichorhaemie unter Cholera- oder Typhus-ähnlichen Symptomen mit oder ohne septische Gelenkaffectionen, der Erstickung durch Glottisödem, der Pneumopleuritis (Soerensen 13 : 5, ich 9 : 3), den parenchymatösen oder secundären Blutungen etc. Sanné verlor von 48 Patienten 22 und 4 waren noch zweifelhaft, die Mortalität betrug also 62 pCt. Dies Verhältniss scheint mir aber noch viel zu günstig! Lidell hat eine Reihe von plötzlichen Todesfällen, die unter solchen Umständen eingetreten waren, zusammengestellt. Glottisödem und septische Pneumonien spielen darin die wesentlichste Rolle. Auch Holmes-Coote berichtet Aehnliches.

Ich wurde spät Abends noch zu einem Mädchen von 9 Jahren am 10. Tage des Scharlachs, am 4. eines septischen Bubo zugezogen, welches plötzlich starke Athembeschwerden bekommen hatte. Die ganze rechte Halsseite war in eine mächtige brettharte phlegmonöse Geschwulst verwandelt. Ich nahm gleich die schichtweise Spaltung des Tumor vor bis auf die Gefässscheide. Es entleerte sich eine grosse Menge sero-purulenter Flüssigkeit aus dem steif infiltrirten Bindegewebe. Da ich aber mit diesem Eingriffe gar keine Erleichterung der Dyspnoë erzielte, so verrichtete ich schnell noch am fast erstickenden Kinde die Tracheotomie. Sie war durch die starke ödematöse Durchtränkung und harte Schwellung des Bindegewebes sehr schwer. Durch einige Zeit fortgesetzte künstliche Athmung kam das Kind wieder zu sich, um am anderen Morgen doch an Erstickung zu sterben. Die Section wurde leider nicht erlaubt.

Bei einem 2jährigen Mädchen traten am 10. Tage des Scharlachs, am 5. eines septischen Bubo Athembeschwerden ein, bei denen Crouperscheinungen fehlten (Stridor, Dyspnoë mit Zuhülfenahme accidenteller und auxiliärer Athemmuskeln, Vox rauca etc.). Die Aerzte hatten daher Morgens einen operativen Eingriff für aussichtslos erachtet. Abends aber steigerten sich die Athembeschwerden so mächtig, dass ich zur Vornahme der Tracheotomie zugezogen wurde. Als ich aber ankam, fand ich das Kind in allgemeinen epileptiformen Krämpfen, unter denen es bald verschied. Auch hier fehlt das Sectionsergebniss.

Am 5. December 1878 wurde ich nach Russisch-Polen zu einem 3jährigen Kinde gerufen wegen Athemnoth nach Scharlach, weil von Seiten der behandelnden Aerzte der Luftröhrenschnitt für angezeigt erachtet wurde. Eine Woche vorher war eine ältere Schwester an Scharlach gestorben. Das kranke Kind war in der Desquamation. Es hatte sich seit 4 Tagen ein septischer Bubo auf beiden Seiten des Halses entwickelt, rechts weit beträchtlicher als links. Ich machte auf beiden Seiten bei dem überaus elenden Kinde entspannende Schnitte durch die derbinfiltrirten Gewebe hin auf die Gefässscheide und entleerte eine Menge sero-purulenter Flüssigkeit. Zur Vorsicht nahm ich auch noch die Tracheotomie vor, obgleich ich keine Croupsymptome constatirt

hatte. Das Kind fühlte sich darauf einige Stunden erleichtert, starb aber doch am anderen Tage unter langsam sich steigernden Cerebralsymptomen. — Da ich noch zur Stelle war, konnten wir den Hals und die Thoraxhöhle eröffnen. Wir fanden eine brandige Angina, eine Verjauchung der Drüsen und des Bindegewebes beiderseits, rechts vorgeschrittener als links, die Vena jugularis interna beiderseits mit adhärenten missfarbigen Thromben erfüllt. Die brandige Phlegmone hatte auch die hintere Rachenwand ergriffen. Leichtes Oedema glottidis, doppelseitige Bronchopneumonie.

Noch an demselben Tage erkrankte die Mutter am Scharlach, welche die Kinder gepflegt hatte. Sie starb, wie ich gehört habe, am 7. Tage im Coma, nachdem sie am ganzen Körper Blutflecken bekommen hatte.

Es ist mir in keinem Falle, wie es Zwicke in 2 Fällen gelungen, durch Spaltung der tiefen Fascie die Erstickung abzuwenden.

Zuweilen sieht man eine Verschiebung des Kehlkopfes und der Luftröhre durch die drängende Geschwulst. Sie bedingt aber an sich keine Athemnoth, wenn nicht eine über die Mittellinie fortschreitende phlegmonöse Infiltration Luftröhre und Kehlkopf umschnüren und damit auch fixiren. Dadurch wird eine Compression der Luftwege bedingt. Es treten dann, wie beim echten Croup Stridor, Vox rauca, tracheales Rasseln und grosse Erstickungsangst ein. Ebenso können aber auch die Respirationswege von oben her verlegt werden, wenn die septischen Bubonen zu beiden Seiten des Unterkiefers und unter ihm gleichsam eine Kette um den Hals schnüren.

So starb eine 6jährige Patientin auf dem Wege zum Krankenhause, ehe der Luftröhrenschnitt verrichtet werden konnte. An der Leiche war die Umschnürung, die Verschiebung und das Oedem des Kehlkopfes nachweisbar.

König konnte in einem ähnlichen Falle noch durch die Tracheotomie Hülfe schaffen.

Auch in die Gefässscheide und zwischen sie und die in der Mitte des Halses gelegenen Organe schiebt sich die brandige Phlegmone. So entstehen die Einbrüche in die Gefässe und tödtliche Blutungen oder eine Compression derselben mit nachfolgender Anämie und Oedem des Gehirns und seiner Häute. Wenn dadurch die Ernährung des Gehirns plötzlich und schwer unterbrochen wird, so können Convulsionen und Coma eintreten.

Bei einem 3jährigen Kinde, das am 11. Tage des Scharlachs, am 7. eines septischen Bubo war, traten plötzlich Convulsionen ein. Unter Chloroformnarkose verrichtete ich eine Incision durch die infiltrirten, im brandigen Ab-

sterben begriffenen Gewebe der rechten Halsseite bis auf die Gefässscheide. Sie war eitrig infiltrirt, die Venen mit Thromben geschlossen. Auch die Pulsationen der Carotis konnte ich nicht fühlen. Das Kind starb noch am selben Tage im Coma.

c) Stadium des pulpösen Brandes (6.—9. Tag).

Man bekommt es selten zu sehen. Die Patienten sind meist vorher gestorben. Der Tumor bläht sich beträchtlich durch Fäulnissgase auf; er knistert daher bei Druck und giebt demselben nach. Auf der Haut über demselben entstehen schwarze Flecken, die schnell zu grösseren confluiren. Sie lösen sich bald an den Rändern los und nun strömt eine mit Gasblasen gemischte, bräunliche, furchtbar stinkende Jauche unter einem merklichen Zusammenfallen der Geschwulst aus.

Schneidet man ein, so eröffnet man eine grässliche Brandhöhle, an deren Rändern die nekrotischen Gewebsfetzen flottiren. Alle Gewebe, die Drüsen und besonders die Muskeln, sind in den stinkenden Brei verwandelt, der die Höhle füllt. Entfernt man ihn, so findet man ihre Wandungen mit pulpösem, grauem Belag, theils zusammmenhängende Membranen, theils einen schmierigen Brei darstellend, bedeckt, wie wir sie bei der pulpösen Angina beschrieben haben. Die grossen Gefässstämme liegen von spärlichen Resten der Scheide und pulpösen Massen bedeckt ganz frei. Die Brandhöhle liegt auf der Wirbelsäule und lässt sich nach oben bis zur Schädelhöhle, nach unten bis zur Clavicula, nach der Seite bis zum Kehlkopfe und hinter dem Schlunde bis auf die andere Seite verfolgen. In einem von Virchow mitgetheilten Falle von scarlatinöser Angina fand sich auf der rechten Seite des Halses eine grosse fluctuirende Geschwulst (Abscess zwischen den Muskeln), die sich vor der intacten Wirbelsäule vorbei nach der anderen Seite verfolgen liess. King sah einmal zwei unter einander communicirende Höhlen, die eine rechts unter dem Musc. digastricus und der Glandula Parotis bis zur Basis cranii, die andere links hatte die Parotis als hintere, den Kopfnicker als äussere, Platysma, Fascie und Haut als vordere Wand. Entfernt man mit dem scharfen Löffel die pulpösen Auflagerungen, so kommt ihr harter, blassrother, leicht blutender Grund zum Vorschein.

Die Patienten bieten das Bild äussersten Verfalls: kühle Ex-

tremitäten, einen fadenförmigen, unzählbaren Puls, eine Facies hippocratica dar und sterben in wenigen Tagen. Ich habe keine Heilung gesehen, doch werden solche von Trousseau, Sandwirth, Guéretin, William Moore berichtet. Auch Soerensen weiss von keiner Heilung; ebensowenig Gluck und Vose. Kennedy sah zwei Kinder genesen, das eine trug ein derb-narbiges Caput obstipum, das andere eine Caries vertebrarum davon. Vidal will sogar einen doppelseitigen septischen Halsbubo geheilt haben, der sich erst auf einer, dann auf der anderen Seite entwickelt hatte.

Die Diagnose des Halsbubo bietet keine Schwierigkeiten dar, wenn man sorgfältig untersucht und die Anamnese verwerthet. Nur mit der Osteo-Periostitis des Unterkiefers könnte man ihn verwechseln. Tillaux sagt darüber: „La tuméfaction dans l'ostéo-périostite repond au corps et au bord inférieur de la machoire; elle siège au dessous de cet os dans l'adéno-phlegmon. La tuméfaction, n'étant pas nettement limitée, empiète sans doute sur les deux régions, mais dans le premier cas, son maximum est à la face, et se porte vers la portion massétérine de la joue; dans le second le maximum repond au cou. Dans l'adéno-phlegmon le vestibule de la bouche est libre; dans l'ostéo-périostitite, il est douloureux au toucher, de plus il est tuméfié et présente quelque fois de la fluctuation."

Man fühlt auch bei dem Bubo Oedem und Schwellung unter der Zunge, wenn man den Finger noch einführen kann.

IV. Der hintere oder retropharyngeale septische Halsbubo.

Fleming, Schmitz und Bókai haben die Behauptung aufgestellt, dass sich acute Retropharyngealabscesse aus einer Lymphadenitis retropharyngealis und zwar fast ausschliesslich bei Kindern (de Gauthier, de Gillette) zu entwickeln pflegen. Das ist nicht zu bestreiten, da sich nach den Untersuchungen unserer besten Anatomen in dem fettarmen retropharyngealen Bindegewebstratum, welches sich zwischen Wirbelsäule und Pharynx ausbreitet, kleine Lymphdrüsen eingebettet finden. Die wichtigsten und grössten liegen nach Luschka zu beiden Seiten der Wirbelsäule auf der Höhe des Körpers des 2. und 3. Halswirbels zwischen Constrictor superior und den Mm. praevertebrales. Sie erhalten ihre Vasa

afferentia aus den oberen Partien und den Seitenflächen des Pharynx. Zu den Glandulae profundae cervicales superiores gehört eine von Tortual beschriebene nahe der Schädelbasis an einer oder beiden Seiten zwischen Musc. longus capitis und der rinnenförmig vertieften hinteren Schlundwand gelegene Lymphdrüse, welche gleichfalls für die Entstehung der Retropharyngealabscesse von Bedeutung ist.

Endlich kommen noch nach Bókai einige Drüsen in Betracht, welche auf dem hinteren Theil des Musc. buccinator und der Seitenwand des Pharynx liegen und den Glandulae profundae faciales angehören.

Im Ganzen ist der acute retropharyngeale Bubo im Verlaufe der Scharlachangina und anderer acuten Rachenaffectionen ein seltenes Ereigniss. Cormann sah bei 211 an acuten Rachenaffectionen leidenden Kindern 193 Mal Lymphadenitis retropharyngealis, doch nur ein Mal einen Retropharyngealabscess eintreten. Am häufigsten kommt er im Verlaufe des Scharlachs vor. Bókai zählt in seiner reichen Erfahrung auf 144 Retropharyngealabscesse 7 von Scharlachdiphtheritis ausgehende (also 5 pCt.), welche sich wieder auf 664 Scharlachfälle vertheilen (1,05 pCt.). Von diesen waren 6, also 85,7 pCt. primäre lymphadenitische. Stoos beobachtete sie nach Varicellen. Dass sie auch nach Verletzungen (bei Irren, die mit der Sonde gewaltsam ernährt werden) vorkommen, hat Deguise gelehrt. Die Retropharyngealabscesse beim Scharlach bieten aber doch im Ganzen ein geringes klinisches Interesse dar, weil sie meist erst bei der Section gefunden werden (so in den Beobachtungen von Heubner und Bahrdt, A. Fränkel), denn ihre Symptome (Schling- und Athembeschwerden, näselnde Sprache, Schwellung in der Regio submaxillaris am gestreckt und steif gehaltenem Halse [Schmitz]) werden von der gleichzeitig bestehenden Angina vollständig verdeckt. Oder sie wurde verkannt, da sich die retropharyngeale septische Phlegmone im Laufe des Bucco-pharyngeus nach den Kiefern resp. nach der Parotis, oder auf dem Wege der Art. thyreoidea inferior nach der Vorderseite des Halses ausdehnte und für einen vorderen Halsbubo gehalten. Auch hier brachte die Section meist erst Licht. Mir ist es aber auch sehr fraglich geworden, ob die brandigen retropharyngealen Phlegmonen im Verlaufe der Scharlachangina und anderer

acuten Rachenaffectionen oft in einer Lymphadenitis wurzeln. Ich sah sie fast ausnahmslos durch ein directes Fortkriechen der ulcerös-brandigen Anginen auf das Bindegewebe im Retropharyngealraum entstehen. Dass dabei die Lymphgefässe oft eine vermittelnde Rolle spielen, will ich nicht leugnen, die Drüsen aber nicht.

Bei einem 6jährigen Mädchen, das am 8. Tage des Scharlachs gestorben war, gelangten wir von der linken ganz zerstörten Tonsille aus direct in eine grosse mit Jauche und brandigen Gewebsfetzen erfüllte Höhle im retropharyngealen Raum, die bis zur anderen Seite und von der Basis cranii bis zum 5. Halswirbel reichte und vom Periost entblössten Wirbeln auflag.

Virchow berichtet ähnliche Fälle:

7 Jahr. Scharlach. An der rechten Tonsille eine tiefe Geschwürsfläche, von der aus man in einen über haselnussgrossen, mit sehr missfarbiger Flüssigkeit gefüllten Abscess gelangt. (Bericht 1876.)

Auch in einer Beobachtung von A. Fränkel konnte der directe Zusammenhang einer retropharyngealen Phlegmone mit einem diphtheritischen Herde in der Tonsille nachgewiesen werden; in der Szekeres's verband ein rabenfederdicker Eitergang, der längs der Wirbelsäule verlief, beide. In einem tödtlich verlaufenen Falle Heubner's liess sich eine in der am weitesten nach hinten und unten gelegenen Partie der rechten Tonsille befindliche eitrige Infiltration durch die Tonsillenkapsel bis in das retropharyngeale Bindegewebe verfolgen. Hieran schloss sich eine ausgebreitete eitrige Infiltration des tiefen intramusculären Bindegewebes des Halses rechterseits. Dieser Process setzte sich fort auf die Gefässscheide und hatte zu einer ausgedehnten Thrombophlebitis geführt. In der 11. Beobachtung von Soerensen wurden an Stelle der Tonsillen beiderseits gelblich belegte Ulcerationen gefunden. Vom Grunde der beiden führte ein Strang von weissem, zerfallenem Gewebe in eine Abscesshöhle aussen am Schlunde; von der rechten aber ging eine beträchtliche phlegmonöse Infiltration mit purulentem Gewebe zwischen Muskeln und Drüsen mit beginnender Gangrän aus. Selbst die Beobachtungen, die Bókai mittheilt, sind in Betreffs des adenoiden Ursprungs nicht einwandsfrei, z. B.:

5 Monate alter Knabe. Aufnahme 20. 5. 1874. Seit 4 Tagen Scharlach: Kopf steif rückwärts; linkerseits die Drüsen am Kieferwinkel stark angeschwollen; schnarchende, erschwerte Athmung: erschwertes Schlingen; keine Diphtheritis, doch Angina; Tumor im Rachen fühlbar bis zur Epiglottis,

elastisch, fluctuirend. 31. 5. Incision. 1. 6. Eitriger Ausfluss aus dem Ohr, bei Druck auf die Unterkieferdrüsen gesteigert. 6. 6. Pneumonie rechts. 11. 6. Tod.

Im retropharyngealen Bindegewebe der zwei oberen Dritttheile des Pharynx ein Dutzend erbsen- bis bohnengrosser, derber, graurother Lymphdrüsen, deren grössere Zahl in der Gegend des Constrictor pharyngis med. longus liegt. Sie zeigen blassgelbe Stellen.

Niemand wird bestreiten, dass in diesem Falle die retropharyngealen Drüsen in parenchymatöser Schwellung und Wucherung sich fanden, oder auch in secundäre Eiterung geriethen, von einem retropharyngealen Bubo kann man aber so lange nicht sprechen, bis ein Zusammenhang zwischen dem Abscess und den Lymphdrüsen nachzuweisen ist.

Virchow's geübtem Blick würden die Drüsenschwellungen gewiss nicht entgangen sein und doch erwähnt er sie in seinen Berichten über retropharyngeale Abscesse nicht:

1877: 5jähriges Mädchen. Diphtheritis faucium und der Tonsillen. Tracheotomie. Phlegmone retropharyngea.

1878: ein Kind ging an Phlegmone retropharyngea apostematosa zu Grunde.

1879: 6jähriges Mädchen, Scarlatina, fibrinöse Pseudomembranen auf Kehlkopf und Luftröhre, Kehldeckel subdiphtheritisch infiltrirt. In den Taschen des Pharynx Soorbelag. Umfangreiche Phlegmone retropharyngea. Submaxillare und tracheale Lymphdrüsen stark geschwollen.

7jähriges Mädchen. Scharlach. Geheilte diphtheritische Geschwüre des Pharynx. Grosser Abscessus retropharyngealis. Lymphadenitis apostematosa submaxillaris beiderseits mit Aufbruch.

Diese Beispiele liessen sich noch beträchtlich vermehren.

Danach bietet der retropharyngeale Bubo für unsere Betrachtungen hier ein sehr geringes Interesse. Arnozan und Moure wollen zu seiner frühzeitigen Diagnose das Laryngoskop benutzen. Das ist ganz unmöglich bei den kleinen Kindern und der hohen Dyspnoe. Der unter gutem Schutze eingeführte Zeigefinger ist das beste diagnostische Hülfsmittel. Er wird gleichsam zurückgestossen durch den Abscess (choc en retour).

V. Die Epiglottisphlegmone,

welche ihren Sitz in dem Bindegewebe an der Basis der Epiglottis oberhalb des Zungenbeins und hinter der Membrana thyreohyoidea hat und von Sestier und Vidal zuerst als Phlegmon thyro-

hyoidien beschrieben ist, hat auch wenig Interesse. Sie hat die Neigung sich nach dem Pharynx und über die Epiglottis auszudehnen und führt schnell zum Erstickungstode durch Glottisödem. Sie ist im Verlaufe der Scharlachangina zwar wiederholt aufgetreten, doch im Leben selten erkannt. Virchow theilt einen solchen mit Epiglottisphlegmone complicirten Fall mit:

9jähriges Mädchen. Scharlach. Beide Tonsillen stark geschwollen, weich, markig, ebenso die submaxillaren und jugularen Lymphdrüsen; ausgedehnte Phlegmone parotidea et cervicalis. Pharynxschleimhaut verdickt, stark infiltrirt mit flachen, fast verheilten Substanzverlusten, nur hier und da frische oberflächliche Mortification. Epiglottis phlegmonös geschwollen.

Die Epiglottisphlegmone ist stets als eine Complication der vorderen Halsbubonen beobachtet worden. Geschwulst und Oedem der Zungenbeingegend ist zuweilen von aussen und besonders durch den palpirenden Finger von innen her festzustellen gewesen und dadurch die Diagnose ermöglicht. Follin und Duplay wollen sie auch mit dem Kehlkopfspiegel nachweisen, das wird aber beim Bestehen anginöser oder diphtheritischer Rachenaffectionen und bei kleinen Kindern nicht gelingen.

In einem Falle, den Elkan aus Fürbringer's Praxis mittheilt, ging der Abscess beim Scharlach vom perichondralen Bindegewebe der vorderen Schildknorpelfläche aus. Es trat vom 5. Tage an dieser Stelle eine zwischen Larynx und Musculatur gelegene kleine, undeutlich fluctuirende Geschwulst ein, die zu grosser Athemnoth führte. Am 21. Tage wurde sie eröffnet, stinkender Eiter entleert und der Patient danach schnell hergestellt.

Es lohnt sich vielleicht von hier aus einen flüchtigen Blick zurückzuwerfen auf

das Wesen und Werden des Halsbubo.

Nach dem, was wir bisher ausgeführt haben, kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass als der wesentlichste Factor bei der Erzeugung des Halsbubo in allen seinen Schattirungen von der Eiterung bis zum Brande die Streptokokkeninvasion in die mächtigen Bindegewebslager des Halses zu betrachten ist. Man kann ihren Weg von der Angina aus bis in die Lymphdrüsen und über diese noch weiter fort meist deutlich verfolgen. Streptokokken bildeten den constanten Befund in den sorgfältigen Untersuchungen Raskina's, Sörensen's, Henoch's, Heubner's und Anderer. Auch in den Fällen, die wir zu untersuchen Gelegenheit hatten,

fehlten sie niemals. Peters fand sie in den Drüsen und im periglandulären Bindegewebe. Auch Lenhartz verfolgte sie von den Rändern der Rachengeschwüre aus in den erweiterten Lymphbahnen bis zu den Drüsen und in das umgebende Bindegewebe. Ueber die Art der Kettenkokken ist zwar noch Streit. Die Mehrzahl der Forscher neigt sich der Ansicht zu, dass sie den Rosenbach'schen pyogenen Streptococcus vor sich gehabt hätten. Lenhartz dagegen meint, dass es der Fehleisen'sche gewesen sei. Die Frage hat kein wesentliches pathologisches Interesse, denn wir wissen, dass es sich meist um Gemische von verschiedenen pyogenen Kokken, unter einander, vielleicht auch mit Fäulnissbakterien handelt, in denen freilich der Kettencoccus in überwiegender Menge vorhanden ist. Die eine Art bereitet der anderen nach den Versuchen von Trombetta, Vincent und Goldscheider den günstigen Boden für Ansiedelung und Toxinentwicklung. Durch gemeinsame Arbeit wird ermöglicht, was eine Art allein nicht leisten kann.

Raskina hält die Bösartigkeit der Secundär-Affectionen beim Scharlach in folgenden Momenten begründet:

1. Die intensive und früh auftretende Rachenaffection. Das krankhaft veränderte Epithel der Rachenmucosa giebt leicht dem Andrängen der Kokken nach, die dann von der Oberfläche in die Tiefe dringen.

2. Die vielen Lymphgefässe und Lymphräume im Rachen bieten einen guten Boden für die weitere Entwicklung der Kokken, denn sie verbreiten sich gern in ihren Bahnen.

3. Im scharlachkranken Körper findet eine Virulenzzunahme der Kokken statt.

4. Sind die Kokken im Blute, so können sie a) daraus verschwinden, nachdem sie ein hohes Fieber bedingt hatten oder b) sich in den Organen vermehren und den Tod durch Sepsis herbeiführen oder c) den Tod durch Pyämie verursachen.

Heubner denkt sich die Infectionsvorgänge so:

„Sobald das Absterben der Gewebstheile (meist zuerst an den Tonsillen) begonnen hat, fangen in den todten Theilen die überall vorhandenen Keime der Streptokokken zu wuchern an, durchsetzen das abgestorbene Gewebe und gelangen zu den Lymphgefässwurzeln und von dort zuerst zu den zugehörigen Lymphdrüsen. Die modernen anatomisch-bakteriologischen Forschungen haben

uns nun gelehrt, dass der Organismus Schutzwehren gegen die ihn bedrohenden Bakterien hat, und zwar bildet das erste Schutzorgan die Infectionsstelle, also in unserem Falle die Rachenschleimhaut, das zweite stellen die Lymphdrüsen dar, und das dritte schliesslich, das in Kraft tritt, wenn die beiden ersten Wehren durchbrochen sind, das Blut. Bei der leichten Form des Scharlachdiphtheroids ist nun von dem Orte der Infection nur ein so geringer Theil zerstört, dass der Rest des Gewebes noch im Stande ist, den Angriff der Streptokokken aufzuhalten. Wenn vielleicht doch noch einige Bakterien den Schutzwall durchbrechen sollten, so werden sie ganz sicher in den Lymphdrüsen vernichtet. Ist aber, wie bei der lentescirenden Form, das erste Organ durch das nekrotisirende Scharlachgift funktionsunfähig gemacht, so haben den ersten Anprall der Streptokokkeninvasion die Lymphdrüsen auszuhalten, und diese reagiren damit, dass sie anschwellen, d. h. es erfolgt eine Zunahme der Zellen, und zwar erstens durch Theilung der Organzellen, dann durch Auswanderung von Leukocyten aus den Blutgefässen, und drittens (wenigstens nach der Virchow-Stricker-Grawitz'schen „Schlummerzellen"-Lehre) durch Rückbildung der Bindegewebszellen in „embryonale Kampfzellen." Hier kommt es nun zu einem erbitterten Kampfe zwischen den Streptokokken und den Lymphocyten, die ihre Aufgabe in zweierlei Weise zu erfüllen suchen, einerseits auf rein mechanischem Wege, indem sie die Bakterien am weiteren Vordringen zu hindern bestrebt sind, andrerseits durch Phagocytose „gleichsam im Einzelkampf Mann gegen Mann." Durch einen derartigen langen Kampf werden die Bakterien in ihrer Kraft abgeschwächt und bei genügender Ausdauer der Organzellen und falls die Streptokokken nicht in überwältigender Ueberzahl und Virulenz vorhanden sind, ist damit der Angriff abgeschlagen und die Gefahr für den Organismus beseitigt. Ist der Kampf ein sehr hartnäckiger und müssen reichliche Mengen Zellen ins Feld geschickt werden, so ist der klinische Ausdruck dieses inneren Vorganges die Vereiterung. Der Eiter aber, der dabei entsteht, ist ein pus bonum et laudabile. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der pestartigen Form, da bei ihr der diphtheritisch-nekrotische Process auch auf die Lymphdrüsen übergegriffen hat, und daher dieser Schutzwall für den Organismus in Fortfall kommt. Klinisch zeigt sich dies darin, dass die Lymphdrüsen und das umliegende Gewebe nicht zur Vereiterung gelangen, sondern immer im Zustande der starren Infiltration verharren. Vielleicht kann man dem Scharlachgift auch eine lähmende Wirkung auf die Lymphocyten und Leukocyten vindiciren, was natürlich bei unserer Unkenntniss des Krankheitscontagiums nicht zu beweisen ist. So sind denn bei der pestartigen Form die drei Schutzwehren des Organismus auf eine reducirt, die auch schon durch das vorher oder noch gleichzeitig wirkende Scharlachvirus geschwächt ist, nämlich das Blut. Gelangen aber die Streptokokken ungeschwächt in die Blutbahn, so werden die Zellen in dieser durch die heftige Toxinwirkung gelähmt und können ihre normale Function fast garnicht ausüben. Erfolgt noch irgendwo ein ausgiebiger Vertheidigungsversuch, so führt dies zum klinischen Bilde der Pyämie, im entgegengesetzten Falle ist die Krankheit eher als Septicämie zu bezeichnen."

Ich brauche nicht hervorzuheben, dass diese Auseinandersetzungen zwar sehr gefällig und geistreich, in ihrer Begründung aber noch zweifelhaft sind. Für den septisch-brandigen Bubo dagegen hat man die Noxe noch nicht mit aller Bestimmtheit nachweisen können. Bei ihm tritt dem Kenner wieder die grosse Aehnlichkeit des klinischen Bildes mit dem Hospitalbrande vor Augen. Andere haben ihn mit dem Rauschbrande verglichen, doch sind die Koch'schen Streptokokken noch nicht zweifelsfrei nachzuweisen gewesen. Crooke fand zwar in dem infiltrirten Bindegewebe die Bacillen des malignen Oedems, jedoch kleiner, aber wie diese in 2—6gliedrigen Ketten angeordnet. Escherich bestätigt diesen Befund als einen dem Hauser'schen Proteus ähnlichen Spaltpilz. Die Mehrzahl der Forscher, zu denen ich mich bekenne, erblickt auch für den septisch-brandigen Halsbubo in dem Streptokokkengemisch die Noxe.

Complicationen und Episoden im Verlaufe der Halsbubonen.

Bei dem einfachen Halsbubo kommt es selten zu Complicationen, doch hat man ausnahmsweise auch bei ihm Pyämie eintreten sehen. Um so häufiger finden sie sich bei den phlegmonösen und den septisch-brandigen. Bei diesen freilich auch seltener, als bei jenen, da ihr stürmischer letaler Verlauf meist keine Zeit zu ihrer Entwicklung lässt.

1. Eitersenkungen

gehören nicht zu den häufigsten Complicationen, da oft genug der tödtliche Ausgang schon eintritt, ehe es zur Eiterung überhaupt kommt. Die Senkungen gehen, selten passiv in den Bahnen des geringsten Widerstandes, den Gesetzen der Schwere folgend, vielmehr entstehen sie activ durch ein rapides, oft sprungweises Fortkriechen der Phlegmone in den von Froriep, Henke, König und Soltmann genauer festgestellten breiten Bahnen lockeren Bindegewebes, die als Bindegewebsspalträume bezeichnet werden. Sie begünstigen durch ihre Verbindungen unter einander die schnelle Verbreitung eitriger Processe am Halse ungemein. Da die Producte der Entzündung, wie wir gesehen haben, so lange die sie bedeckenden Fascien intact bleiben, unter einem starken

Drucke stehen, so werden die septischen Noxen durch diese hindurchgepresst und regen nun auf ihren Wanderungen überall phlegmonös-brandige Processe an.

Sie haben die Tendenz nach oben gegen den Zungengrund und nach unten in die Mediastina fortzukriechen — zwei recht unheilvolle Ereignisse! Denn im ersteren Falle strömt ihr eitriger oder jauchiger Inhalt plötzlich in die Mundhöhle und die brandigen Bindegewebsfetzen ragen verpestend in dieselbe hinein; durch Erweiterung der Perforationsöffnung bildet sich eine breite Communication zwischen Mund- und Abscesshöhle, die eitrigen oder jauchigen Massen werden verschluckt oder aspirirt und septische Magen- und Darmkatarrhe, brandige Pneumonien, eitrige diffuse Bronchitiden, Lungenabscesse und Lungenbrand sind die verhängnissvollen Folgen. Aber auch Alles, was die Kranken in den Mund bringen, der Speichel und die Producte der begleitenden Rachenprocesse gelangen in die Abscess- oder Brandhöhle und befördern den brandigen Zerfall der Gewebe und der Sepsis in ihnen. Steigt der Process nach abwärts, so entsteht eine eitrige oder brandige Mediastinitis antica oder postica. Meist ist der ganze Verlauf, die der descendirende Process genommen hat, durch eine eitrige Infiltration des Bindegewebes markirt, es kommt aber auch vor, dass grössere oder kleinere Strecken zwischen dem primären und dem secundären Herd anscheinend intact oder nur ödematös erscheinen. Dennoch findet man bei der mikroskopischen Durchsuchung in ihnen eitrig infiltrirte oder mit Kokken vollgestopfte Lymphgefässe.

Kleine Abscesse und Brandherde reihen sich zuweilen, wie die Perlen eines Rosenkranzes, an einander. Litten beschreibt solche eitrig-sulzigen Infiltrate des Halsbindegewebes beim Scharlach, welche sich bis in das Mediastinum anticum, ja bis ins Pericardium erstreckten. In der eitrig-jauchigen Pericarditis und Pleuritis, die sie anregen, liegt ihre hohe Gefahr. Sie sind durchaus nicht so selten wie Broca (Traité de chir. par Duplay et Reclus) annimmt. Die mediastinalen Senkungen werden meist erst bei der Section festgestellt, da der erbärmliche Zustand der Kinder eine eingehende Untersuchung nicht mehr gestattet.

Virchow berichtet in seinen Jahresberichten mehrere Fälle der Art:

1875: Einmal fand sich bei der Diphtheritis zugleich eine Mediastinitis phlegmonosa.

1879: 11jähriger Knabe. Scharlach. Tonsillen stark geschwollen und ganz schmierig belegt, ebenso der Pharynx. Starke markige Schwellung der Submaxillar-, Tracheal- und Bronchial-Drüsen. Eitrige Mediastinitis und Pericarditis.

21 jähriges Mädchen. Scharlach. Auf der stark gerötheten Pharynxschleimhaut flache, fast verheilte Geschwüre, rechte Tonsille geschwollen, phlegmonös infiltrirt. Markige Infiltration der benachbarten submaxillaren und cervicalen Lymphdrüsen bis zur Wallnussgrösse. In einigen derbe, käsige Kerne. Die ganze Umgebung, auch der Nervus vagus dieser Seite, sulzig, hier und da leicht eitrig infiltrirt. Die eitrige, zum Theil hämorrhagische Infiltration setzt sich auf das Mediastinum anticum fort (Mediastinitis phlegmonosa) und daran schliesst sich hämorrhagisch-fibrinöse Pericarditis (100 ccm) und Pleuritis dextra. —

Auch Callender berichtet 2 Fälle der Art: in dem einen drang der Eiter to the roots of the lungs, in dem andern into the anterior mediastinum; in dem später mitgetheilten Falle Ashby's fand sich ein Abscess im Mediastinum anticum unmittelbar über dem Pericardium.

Seltener finden die Senkungen statt zwischen Kopfnicker und Trapezius und von hier aus weiter unter den Trapezius und über dem Schlüsselbein bis auf die Brust. So fand Hale eine Ausdehnung der Brandhöhle bis zur Clavicula, welche vom Perioste entblösst und von Jauche umspült war. Die Gelenkverbindung zwischen Clavicula und Sternum erschien eitrig zerstört.

In einem Falle von Litten drang die diphtheritisch-brandige Eiterung bis auf das Sternum vor, in einem Leichtenstern's bis auf das Bindegewebe der vorderen Thoraxwand und von hier aus bis auf das Abdomen in der Höhe des Nabels. In Virchow's Berichten finden sich die nachstehenden Beobachtungen:

1879: $2^1/_2$jähriges Mädchen. Scharlach-Diphtheritis. In der Nähe des Kieferwinkels besteht eine jauchige Höhle, welche bis hinter den Pharynx, die rechte bis hinter die Clavicula reichen und mit dem Rachenraum in Verbindung stehen. Vena jugularis nach vorn gedrängt und in ihrer Wandfläche Blutherde. In beiden Tonsillen grosse diphtheritische Geschwüre, beide Flächen des weichen Gaumens diphtheritisch belegt.

6jähriges Mädchen. Scharlach. In der linken Tonsille tiefe, doch reine Geschwüre. Die Lymphdrüsen des Halses mässig geschwollen, ausgedehnte eitrige Infiltration des prätrachealen und seitlichen Gewebes am Halse, Nekrose der rechten Clavicula, Vereiterung des Schultergelenkes, des ersten Gelenkes des Mittelfingers, Eiterherd in der rechten Ileosacralfuge.

Zuweilen geht die Senkung um die Sehne des Musc. omohyoideus herum auf den Scalenis und unter der Vena subclavia

nach der Achselhöhle. Hier entstehen schnell grosse Abscesse ohne besondere subjective Beschwerden. Sie werden daher im Leben oft übersehen.

Bei einem 5jährigen Kinde, das am 12. Tage des Scharlachs und am 7. eines septischen Halsbubo war, versuchte ich noch trotz eines ganz elenden Allgemeinzustandes die Eröffnung und Ausräumung der Brandhöhle. Bei der Reinigung des Kindes fand sich ein grosser, fluctuirender Tumor in der Axilla. Die Brandhöhle erstreckte sich von ihr aus bis hinter den Unterkiefer. Die grossen Halsgefässe lagen in ihr entblösst, doch circulirte das Blut in ihnen. Der Tod trat noch an demselben Tage ein.

2. Durchbrüche in innere Organe und Körperhöhlen

sind auch kein sehr häufiges Ereigniss, weil der septische Halsbubo meist einen zu schnellen Verlauf nimmt. Einen Einbruch in den äusseren Gehörgang, der für eine Otorrhoe gehalten wurde, beobachtete Henoch bei einem 1jährigen Mädchen mit malignem Halsbubo, bei dem die Incision keinen Eiter ergeben hatte. Durchbrüche in den Pharynx berichtet Cremen, Henoch (2 Fälle). In einem dieser Fälle war der Pharynx doppelt durchbrochen.

1½ Jahr. Vor 14 Tagen Scharlach, vor 9 Tagen Schwellung der linken Regio submaxillaris, vor 4 Tagen dieselbe rechts. Am Tage der Aufnahme links stinkender Eiter entleert, am folgenden Tage rechts. Erst am 4. Tage der Aufnahme Diphtheritis gefunden.

Section: Zu beiden Seiten des Halses eine tiefgreifende Phlegmone mit beiderseitiger Pharynx-Perforation.

Wenn Henoch den stinkenden Eiter als ein sicheres Zeichen für die Communication des Abscesses mit der Luft, also für eine Perforation des Pharynx hält, so können wir ihm hierin nicht beipflichten, denn der Eiter ist auch ohne dieselbe in Folge brandigen Zerfalls der Gewebe stinkend. Nur der Ausfluss von genossenen Flüssigkeiten aus der Abscesshöhle sichert die Diagnose. In einem Falle Henoch's erschien verschlucktes Blut in den Fäces und die Getränke flossen aus der Incisionswunde wieder ab. Sarazin hält die Perforation des Pharynx und Oesophagus für ein tödtliches Ereigniss. Darin geht er zu weit, denn Heilungen sind öfter beobachtet, sehr gefahrvoll aber ist es doch. — Zu gleicher Zeit mit Gefässperforationen und tödtlichen Blutungen fanden Dauvé (Carotis communis und externa), Baader (Carotis externa sinistra), Fraser (Carotis externa) den Pharynx durch die Eiterung perforirt.

Durchbruch in den Oesophagus berichten Arène, Miller (zugleich in die Trachea und die Carotis communis), Szekeres (zugleich in die Carotis) und Roth (zugleich in die Aorta).

Perforation in die Pleurahöhle berichtet Bartels. Henoch hat die Spitze des rechten Pleurasackes von Eiter bespült gesehen. In Holmes' Systeme of Surgery wird berichtet:

Emphysema generale, Pneumothorax dexter, Abscess in the deep connectif tissue of the neck burst into the upper part of the oesophagus on one side and into the right pleural cavity on the other,

doch ist mir der scarlatinöse Ursprung dieser Eiterung fraglich geblieben.

Wenn man auch nach solchen Einbrüchen in die Luftwege noch Heilungen hat eintreten sehen, so sind sie doch meist unter den ungünstigen Bedingungen, unter denen diese Halsbubonen entstehen und verlaufen, und bei dem elenden Zustande solcher Patienten als tödtliche Ereignisse zu betrachten.

3. Secundäre Eiterungen in entfernten Körperregionen.

Auf zwei Wegen kommen diese secundären Eiterungen in entlegenen Organen und Körperhöhlen bei septischen Eiterungen zu Stande: Zuvörderst durch Septicämie, d. h. durch das Kreisen organisirter oder chemischer septischer Gifte mit pyo- und phlogogenen Eigenschaften in der Blutbahn, und zweitens durch Embolien. Die ersteren kennen wir als Ptomaine der Eiterkokken, die Embolien aber stammen theils aus putriden Thromben der kleineren oder grösseren Venen des erkrankten Halsbindegewebes, theils werden sie durch zusammengeballte Kokken gebildet. Besonders häufig finden sich secundäre Eiterungen im Verlaufe des Scharlachs, der ja an sich schon ein septischer Process ist. Es bedarf auch nicht immer eines septischen Bubo zur Vermittelung derselben, die Scharlachangina oder die Scharlachdiphtheritis reichen allein dazu aus. Am häufigsten werden die Gelenke davon betroffen, wenn man auch wieder hervorheben muss, dass im Hinblick auf die grosse Zahl von Scharlachkranken doch die eitrigen Synovitiden ein relativ seltenes Ereigniss bei ihnen sind. Nach Hesselbarth's Zusammenstellung finden sie sich bei 5 pCt. aller an Scharlach Gestorbenen. Unter den von Raskina veröffentlichten Fällen, in denen septische Eiterungen am Halse bestanden, waren in

24 pCt. eitrige Synovitiden eingetreten. Jeder erfahrene Hospitalarzt kennt solche Fälle. Bohn's Ausspruch, dass Vereiterungen der Gelenke nach Scharlach nur durch Verjauchung und Gangränescenz des Halsbindegewebes bedingt werden, geht zu weit. Alle Synovitiden beim Scharlach sind zwar septischer Natur, doch setzen sie nur eine Scharlachangina mit Gewebsnekrose voraus. So berichtet Henoch:

Ein 5 jähriges, an primärer Rachendiphtheritis leidendes Kind zog sich in der Charité Scharlach zu am 5. Tage der Erkrankung. Am 3. Tage des Scharlachs verschwand schon das Exanthem. Am 4. Nephritis; am 6. Schmerzhaftigkeit und Unbeweglichkeit des linken Hand- und Ellenbogengelenkes, am 7. des rechten Schultergelenkes und beider Kniegelenke. Unter Larynxstenose am 9. Tage der Tod.

Section: In den erwähnten Gelenken eitriger Erguss. Mandeln und Pharynxschleimhaut geschwollen und diphtheritisch infiltrirt bis zur Epiglottis und in den Aditus laryngis. In der Trachea frische membranöse Auflagerungen, Mucosa mit schmutzig-grauen Massen infiltrirt. Bronchitis parenchymatosa, Nephritis mit vielen punktförmigen Hämorrhagien.

Ein milderes Scharlachgift scheint nur seröse Gelenkentzündungen zu erzeugen, den sogenannten Scharlachrheumatismus, doch weiss jeder erfahrene Arzt, dass wir in diesem nur das erste Stadium der eiterigen zu erkennen haben. Henoch steift sich gegen den septischen Ursprung der Scharlachsynovitiden, weil bei der primären Rachendiphtheritis, in der doch mit Recht den Bakterien eine grosse Rolle zugeschrieben wird und die gerade so oft zu umfangreichen Nekrosen der Rachentheile führen, eine eiterige Synovitis nicht beobachtet werde. Dagegen ist zu sagen, dass die Gelenkaffectionen auch bei der echten Diphtheritis sich finden, indessen doch sehr selten, weil die Streptokokken dabei fehlen — oder nicht zur Wirkung kommen. Ferner führt Henoch dagegen an, dass die eitrigen Synovitiden auch in Scharlachfällen vorkommen, in welchen jede septhämische Basis, d. h. eine eitrige oder brandige Halsbindegewebsentzündung und eine erhebliche Nekrotisirung der Rachenorgane fehlen. Es bedarf ja aber zu einer septischen Allgemeininfection nicht grosser und tiefgreifender Brand- oder Eiterherde, kleine, stark virulente, unter hohem Druck stehende sind viel gefahrvoller. Wenigstens Anginen wird man immer finden, wo Scharlachsynovitiden beobachtet werden. In Henoch's 7 Fällen der Art war fast ausnahmslos eine tiefe Halsphlegmone

oder eine schwere Angina vorhanden. Auch die Bakterienbefunde sprechen für die septische Natur aller Gelenkeiterungen beim Scharlach. Litten fand zuerst bewegliche Stäbchen von Mikrokokken in diesem Gelenkeiter. Sie konnten auch nachgewiesen werden in den Capillaren der Haut, den Nieren, den erkrankten Herzklappen. Bókai und Babes bestätigten diese Befunde. Löffler konnte durch Einführung von Streptokokken in die Blutbahn eitrige Gelenkentzündungen hervorbringen, aus denen die Mikroben wieder gezüchtet werden konnten. Auch Heubner und Bahrdt gelang dies. Heubner und Raskina fanden Streptokokken im Eiter der Gelenke, in den Eitergängen am Halse und Rachen, im Blute und im Pericard. Ich habe aus 8 Gelenken zweier Scharlachkranken Eiter entnommen und 3 mal Streptokokken nachweisen können. So kann denn über die septische Natur der Gelenkeiterungen beim Scharlach wohl kein Zweifel mehr bestehen. Sie charakterisiren sich auch durch ihren klinischen Verlauf als solche: durch ihr polyarticuläres Auftreten, ihren schleichenden, kaum in die Erscheinung tretenden Anfang, durch die schnelle Ausfüllung der Gelenke mit Eiter, durch ihren rein synovialen Charakter, durch ein gleichzeitiges Auftreten periarticulärer Phlegmonen und durch ihren sehr häufigen Ausgang in eine durch Schrumpfung der Fascien und Gelenkknorpel bedingten Anchylose (Wahl), die sich nur noch mit der gonorrhoischen messen kann. Dazu kommt noch, dass auch Ecchymosen auf den serösen Häuten — ein für die Sepsis doch sehr charakteristischer Befund — bei den Sectionen unter solchen Umständen selten vermisst werden. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass besonders die Hand- und Finger-Gelenke häufig von diesen Scharlachsynovitiden befallen sind. Wir wissen, dass leichte Traumen, stärkere functionelle Inanspruchnahme Entzündungen der Gelenke beim Vorhandensein bestimmter Prädispositionen vermitteln. Bei den liegenden, unruhigen Kindern sind es aber gerade die erwähnten Gelenke, welche am meisten solchen schädlichen Momenten ausgesetzt werden. Dasselbe gilt auch wohl, wenn auch in geringerem Grade, für die zunächst am häufigsten erkrankten Kniegelenke. In der Literatur findet sich eine grosse Zahl von Beobachtungen von Scharlachsynovitiden. Wir haben auch schon gelegentlich einige angeführt, andere werden noch folgen.

In einem von mir beobachteten Falle von Scharlach, mit brandiger Rachendiphtheritis und septischem Halsbubo einhergehend, fand sich eitrige Synovitis in beiden Hand-, beiden Knie-, beiden Schulter- und dem linken Fussgelenke, die innerhalb dreier Tage sich ausgebildet hatten.

Auch die falschen Gelenke werden im Verlaufe der Scharlachdiphtheritis und des Scharlachbubo häufig eitrig zerstört. So besonders das sternoclaviculare (Carrigan und Hale), die Ileosacralfuge (Virchow), die Articulatio femoro-tibialis (Carrigan). Seltener noch als in den Gelenken finden sich secundäre Eiterungen im Bindegewebe an entfernten Körperstellen beim Scharlach. Auch sie werden durch septische Processe am Halse und im Rachen vermittelt. So fand Trousseau bei einem solchen Patienten eine diffuse Phlegmone am Unterschenkel, Carrigan auf dem Handrücken und am Oberschenkel, Koehler an den Malleolen des rechten Fusses, am Olecranon und am Rücken, Virchow an beiden Oberschenkeln, am Kopfe, in den Muskeln der unteren Extremitäten, R. Smith in den Wadenmuskeln, Hale zwischen den Schenkelmuskeln, Köhler neben Vereiterung der Knie-, der Gelenke der beiden kleinen Finger, des rechten Schulter- und linken Ellenbogengelenkes einen Abscess in der Hinterbacke, Graves an beiden Ellenbogen, am Os sacrum, am Psoas Eiterherde. Zuweilen kommen sie schon bei einer anscheinend unbedeutenden Halsaffection vor:

8 jähriges Mädchen. Geringe Schlingbeschwerden, Röthung und leichter Belag der Tonsillen, am dritten Tage bricht Scharlach aus. Einzelne Drüsenpackete am Halse schwellen an. Während der Desquamation am 8. Tage klagt das Kind über Schmerzen im rechten Unterschenkel. Es zeigt sich Röthung, Oedem und Infiltration in der Mitte der unteren Fläche desselben. Das Fieber nahm zu. Am 11. Tage zeigte sich ein zehnpfennigstückgrosser schwarzer Fleck in der Mitte des Tumors, der deutlich fluctuirte. Incision und Entleerung eines guten Eiters, Ausräumung der brandigen Bindegewebsfetzen. Es dauerte lange, bis das zurückgebliebene Geschwür heilte.

Es ist wohl anzunehmen, dass diese secundären Phlegmonen auch durch Streptokokkeninfectionen entstehen. Bakteriologische Untersuchungen fehlen noch darüber, doch berichtet Soerensen:

9 Monate altes Kind. Scharlach mit wenig hervortretenden Symptomen Seitens des Schlundes und der Nase (Schlund nur geröthet, am Halse nur kleine Drüsen, spärlicher, schnell vorübergehender Schnupfen), aber starkes Exanthem und hohes Fieber. Am rechten Malleolus fand sich eine kleine, fast geheilte Excoriation; im rechten Trigonum des Oberschenkels eine grosse

phlegmonöse Infiltration. Im Spitale nahm letztere beträchtlich zu und zeigte gegen den Tod hin beginnende Gangrän. Bei der Section fand sich neben dieser Affection noch eine Hyperaemia und Hyperplasia glandularum cervicalium, Tumor lienis und Anaemia renum. Unter dem Mikroskope wurden in den phlegmonösen Partien ganz reichliche grosse Bacillen gesehen. Die mächtige Infiltration in der Tiefe wurde von Kokken und einem structurlosen Exsudat gebildet. An den meisten Stellen bildeten die Kokken die Vortruppe. Die Milz war mit Kokken und Thromben solcher vollgestopft.

Leider lassen sich diese Befunde nicht verwerthen, denn ich halte diese Beobachtung für einen traumatischen Scharlach, die brandige Phlegmone im Trigonum femoris also für eine Folge der Erosion und nicht des Scharlachs.

In einer Familie, die Knopf behandelte, wurden sämmtliche Mitglieder nach einander von Scharlach befallen. Zuletzt erkrankte der Vater an einer bösartigen Angina, zu der sich bald Drüsentumoren am Halse, Icterus, Fröste und Agrypnie gesellten. Es entwickelte sich nun ein sehr schleichend verlaufender Halsbubo, der nach vielen vergeblichen Punctionen endlich eröffnet wurde. Aus einer Höhle, die nach oben bis zum Ohre, nach innen bis zur Trachea, nach hinten und unten weit hinab in den retrovisceralen Raum reichte, entleerte sich eine Menge Eiter. Bei einer späteren Dilatirung einer Fistel trat eine starke venöse Blutung ein, die aber auf Compression stand. Endlich klagte Patient über Schmerzen in der Gegend der Incisura ischiadica und bald konnte ein Abscess an dieser Stelle zwischen Muskeln und Knochen entleert werden. Patient genas schliesslich nach langem Siechthum.

Knopf hält diesen Abscess für eine Eitersenkung, welche der prävisceralen Fascie entlang durch den Zwerchfellschlitz ins Abdomen und auf der Fascia ileo-pectinea auf die vordere Seite des Kreuzbeins und ins kleine Becken und von hier aus durch die Incisura ischiadica unter die Glutäen gelangt wäre. Wir halten einen solchen Vorgang so lange für ganz unwahrscheinlich, bis eine so weitgehende Senkung des Eiters ohne Schädigung der passirten Höhlen und Organe anatomisch nachgewiesen ist. Viel näher liegt die Annahme, dass sich bei dem Patienten eine secundäre Phlegmone während des sehr bedrohlichen septischen Allgemeinleidens entwickelt hatte.

Unter den serösen Häuten findet man besonders häufig die Pleurae (Arène mehrere Fälle), das Peritoneum (unter Soerensen's 13 Fällen allein 2, bei Arène mehrere Male) und das Pericardium, oft alle 3 zusammen, secundär durch eine eitrige Entzündung ergriffen, unter den inneren Organen die Lungen (unter Soerensen's 13 Fällen 6 mal, in Raskina's 21 2 mal). Man kann

darüber streiten, ob diese Pneumonien eine Folge der septischen Allgemeininfection oder der Aspiration septischer Stoffe aus dem erkrankten Rachen sind. Beide Modalitäten kommen gewiss für sich und unter einander gemischt vor. Der häufige Befund von Ecchymosen auf den Pleurae, der diese Pneumonien begleitet, spricht aber für ihren septischen Ursprung. Besonders bemerkenswerth sind die geringen subjectiven Beschwerden, welche diese eitrigen Secundäraffectionen der serösen Häute zu verursachen pflegen gegenüber den so lebhaften bei den primären. So ist die secundäre Peritonitis z. B. meist nur ein überraschender Sectionsbefund gewesen. Wir haben schon wiederholt hervorgehoben, dass in dem infiltrirten Halsbindegewebe die kleinen und auch die grossen Venen mit Thromben gefüllt gefunden werden und dass dann weiter unter dem Einflusse der Eiterung oder brandigen Zerstörung der benachbarten Gewebe ein eitriger oder brandiger Zerfall der Thromben eintritt. Danach kann es nicht Wunder nehmen, dass auch metastatische Abscesse ein nicht seltenes Ereigniss in den wichtigsten inneren Organen sind. Solche Beobachtungen berichten Gilles (Echo médical, 25. Mai 1889, p. 215), Trélat (Gazette des hôpitaux, 1869), Schuetzenberger (Gaz. méd. de Strassbourg, 1866, p. 42), Broca (Journ. de med. et de chir., 1874, p. 496), Henoch (Charité-Annalen, 7, S. 642), Heubner und Bahrdt (ibidem, 10, S. 215), Jürgensen (l. c.). Fast immer ging die Thrombophlebitis von der Vena jugularis interna aus. In einem Falle von Perrier (Lancet, 1873, I, 138) fand man ein Ulcus in der Vena jugularis interna, 3 cm breit und lang, und metastatische Abscesse in den Lungen, auch Endocarditis ulcerosa. In einer Beobachtung von R. Smith war auch die Vena jugularis interna zerstört; es bestanden Lungeninfarcte, Vereiterung des rechten Knie- und Fussgelenkes und ein Abscess in der Wadenmuskulatur. Raskina verlor von 21 Patienten 6 durch Pyämie. Narbonne (Thèse de Paris, No. 181) berichtet einen plötzlichen Todesfall durch Embolie der Lungenarterie unter diesen Verhältnissen. Wenn Abscesse in die Venen einbrechen, so treten Blutungen (z. B. im Falle von R. Smith), nicht ein fortdauerndes Einströmen von Eiter und Jauche in die Venen, ein. Die Blutungen können aber auch ausbleiben, wie wir weiter sehen werden. Bei einer Schilderung des klinischen Bildes, welches solche

Fälle von Thrombophlebitis darstellen, brauche ich mich nicht aufzuhalten, da es in keinem Punkte von dem allgemein bekannten abweicht. Wenn die Thromben aber zu einem weichen Brei zerfallen sind, so brauchen sie nicht als Emboli mechanisch verstopfend und septisch inficirend zugleich, sondern nur in letzterer Weise zu wirken. In dem Falle von R. Smith, den ich schon erwähnt habe, fand sich trotz des Einbruches in die Vena jugularis kein embolischer Herd. In einer von Henoch berichteten Beobachtung war die Wand der Vene von der Schädelbasis ab bis zur letzten Klappe über der Anonyma verdickt und eitrig infiltrirt, das Venenlumen mit lose anhaftenden, bröckeligen Thromben erfüllt und doch bestanden ausser in den Nieren in keinem Organe metastatische Herde, wohl aber eitrige Synovitis im Hand-, Fuss-, Ellenbogen-Gelenke und eitrige Pleuritis duplex.

Litten fand bei der Scharlach-Septicämie Mikrokokken und bewegliche Stäbchen im Blute, Raskina Kettenkokken in allen Organen in Reincultur und auch verunreinigt, bei Sepsis mit schweren Cerebral-Symptomen einen septischen Bacillus, einmal aber den Rosenbach'schen Mikrococcus pyogenes tenuis. Bei einem 14 jährigen Knaben, welcher am 17. Tage an Scharlach-Rachendiphtheritis, eitriger Lymphadenitis, Pericarditis und multiplen eitrigen Synovitiden zu Grunde gegangen war, konnten Löffler und Bahrdt in einem Eitergange, der mit einer kleinen eitrigen Stelle der Tonsille nach der thrombosirten Vena jugularis führte, eine reichliche Menge von Kettenkokken nachweisen. Diese durchsetzten von hier aus auch den Thrombus, fanden sich ausserdem im Blute, im pericardialen und Gelenkeiter.

4. Erkrankungen der Gefässe

sind bei der Scharlachangina und den Scharlachbubonen ein auffallend häufiges Ereigniss. Auch hierin zeigen diese Processe eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit mit dem Hospitalbrande. Es wirken offenbar mehrere Momente zusammen, um diese Disposition der Gefässe zu Blutungen hervorzubringen.

a) Status haemorrhagicus (Haemophilie).

Ich glaube nachgewiesen zu haben, dass Scharlach ein septischer Process ist. Den septischen Toxinen kommen aber zwei

Wirkungen zu, die den Eintritt von Blutungen sehr begünstigen. Sie verwüsten zuvörderst die Blutmasse selbst, indem sie durch Zerstören ihrer zelligen Elemente ihre histologische, und durch die Beimischung putrider Stoffe ihre chemische Zusammensetzung ändern. Ein solches zellenarmes, wasserreiches, blasses Blut wird, wie wir von Scorbut und anderen hydrämischen Zuständen wissen, zu Blutungen per Diapedesin geneigter. Diese treten daher besonders in den bösartigen Scharlachformen ein, die man früher als adynamische bezeichnete, in denen sich also eine hochgradige Sepsis durch typhöse oder pestähnliche Krankheitserscheinungen ausspricht. Die septischen Toxine scheinen aber auch eine Erkrankung des Gefässsystems selbst herbeizuführen, welche den Widerstand, den die lebendigen Gefässhäute dem Austritt des Blutes entgegensetzen, vermindert oder ganz aufhebt. Diese Eigenschaft scheint besonders den Scharlachtoxinen eigen zu sein.

Litten fand in den kleinsten Arterien hyaline und amyloide Degenerationen, ihre Muscularis verdickt, die Kerne vermehrt, auch die Adventitia durch perivasculäre Entzündung und Rundzelleninfiltration wesentlich verdickt. Herzentzündungen begleiten und folgen dem Scharlach, wie dem acuten Gelenkrheumatismus. Hesselbarth konnte aus den Protokollen des Berliner pathologischen Instituts 2 Fälle von Pericarditis, 1 von Endocarditis mitralis verrucosa, 3 von Aortenstenose, 1 von Synechia pericardii totalis, 5 von Myocarditis parenchymatosa und Degeneratio cordis adiposa und 2 von Atrophia fasciae pericardii unter 87 Sectionen von Scharlachleichen berichten. Auch Soerensen und viele Andere beobachteten Myocarditis parenchymatosa und Endocarditis bei Scharlachkranken. Aus diesen Thatsachen kann man die grosse Neigung zu Blutungen parenchymatöser Natur [aus der Nase, dem Darm, den Zahnhöhlen, zufälligen leichten Wunden, Harnwegen, Genitalien, im Unterhautbindegewebe, Pleurae, Pericardium etc. (im Falle Graves aus Nase und Zunge)] im Verlauf des Scharlachs einigermaassen verstehen.

Graves, Corrigan, Mill und Hoefnagel sahen beim septischen Scharlach eine „veritable Haemophilie" eintreten. Letzterer erzielte aber trotz der alarmirendsten Zeichen (Blutungen aus der Abscesshöhle, Petechien, Purpura, rebellische Epistaxis, innere Blutungen etc.) und einer Phlebitis um die Wunde noch Heilung. Be-

sonders oft sieht man diese hämorrhagische Diathese in den End-Stadien des septischen Scharlachs eintreten.

So in einem Falle, den Juergensen beschreibt, am 26. Tage des Scharlachs und 2. Tage vor dem Tode des Patienten. Bei der Section fanden sich viele Petechien auf dem Bauche, der Brust, den Unterschenkeln und Füssen; Pleuritis mit Blutergüssen in die Pleurae; Pericarditis purulenta und Ecchymosen im Pericard; eitrige Peritonitis mit einem eitrig-schwarzen Belag auf allen Organen der Bauchhöhle, Ecchymosen in der Milz und im Magen.

Bohn beobachtete Haematemesis und Melaena im Verlauf des Scharlachs bei einem $3^1/_2$jährigen Mädchen, welches 3 Wochen an Drüseneiterungen krank lag. Das Schlucken war dauernd behindert, das Kind ganz abgezehrt. Im Falle von Szekeres hatte die Haematemesis und Melaena eine andere Ursache. Der Oesophagus war von einem in der Höhe des Zungenbeins gelegenen Abscess im retropharyngealen Raume durchbohrt, ebenso die Carotis communis. Aus ihr stammte die Blutung.

Unstillbare Blutungen aus der Nase und der Mundhöhle raffen oft noch Patienten fort, die man aus schwerer Krankheit schon gerettet glaubt.

Der 3jährige Arbeitersohn Fr. D. erkrankte am 24. 6. 1895 an Scharlach mit hohem Fieber und starken anginösen Beschwerden. Am 3. Tage brach ein weit verbreitetes, dunkel geröthetes Exanthem aus. Am 5. Tage Drüsenschwellung, am 8. septischer Bubo, am 10. Hospitalbehandlung: gangränöse Rachenbräune, brettharte, über apfelgrosse Geschwulst an der rechten Seite des Halses, rasselnde, mühsame Athmung, typhöses Fieber, elender Allgemeinzustand. Wir machten gleich in der Chloroformnarkose eine Incision und räumten die brandige Drüse und Gewebe aus. Die Blutung war gering. Doch schon am Nachmittage fing eine parenchymatöse Blutung in der Wundhöhle an. Das Blut strömte aus ihrem harten Boden wie aus einem Schwamme. Auf antiseptische Tamponade stand die Blutung. Nachts aber begann eine leicht sickernde Blutung aus der Nase und aus dem Zahnfleische. Tod am andern Morgen 10 Uhr. Die Section wurde verweigert.

Auch Riess berichtet einen mit schweren inneren Blutungen complicirten Fall von Scharlach. In der von Kennedy beschriebenen Scharlach-Epidemie in Dublin von 1834—1842 bedingten Blutungen, die besonders in grossen, schwarzen Flecken an der Clavicula und dem Sternum auftraten, eine enorme Sterblichkeit. Denn diese hämorrhagische Diathese gehört zu den ungünstigsten Complicationen des Scharlachs.

In einem von Arène erwähnten Falle schien ein anfangs sehr bedrohlicher Bubo günstig verlaufen zu wollen, als plötzlich aus der Abscesshöhle eine parenchymatöse Blutung eintrat, die unstillbar blieb und den Patienten hinwegraffte.

b) Hämatom-Bildung.

In sehr seltenen Fällen hat man während des Entstehens oder Bestehens eines Scharlachbubo am Halse die Bildung eines Hämatoms beobachtet. Den ersten Fall der Art beschrieb Huber.

Er fand im Verlaufe des Kopfnickers eine ovale, hühnereigrosse Geschwulst am Halse, welche dunkelroth, zuletzt violettbläulich aussah. Die Hautdecken waren über derselben stark gespannt. Sie reichte vom Kinn bis zum Processus mastoideus und durch das ganze obere Halsdreieck. Beim Einstiche fand sich, von einer phlegmonösen Bindegewebskapsel umschlossen, eine Hand voll dicker Blutgerinnsel. Nach Ausräumung derselben bemerkte H. einen arteriellen Blutstrahl. Patient starb an Erschöpfung.

Bei einem elenden Kinde von 8 Jahren wurde ich am 12. Tage des Scharlachs zugezogen. Von Anfang an hatten lebhafte anginöse Beschwerden und hohes Fieber bestanden. Am 3. Tage zeigte sich eine ulcerös-membranöse Rachenaffection und eine Anschwellung der Halsdrüsen rechter Seits, die beständig zunahm. Am 9. Tage aber trat unter sehr grossen Schmerzen plötzlich ein sehr starkes Wachsthum der Geschwulst ein. Schling- und Athembeschwerden wurden sehr beträchtlich. Der Tumor hatte eine bläuliche Farbe, pulsirte nicht, auch war in demselben kein Schwirren hör- oder fühlbar. Ich eröffnete präparirend und kam durch eitrig infiltrirte, stellenweis schon abgestorbene Gewebe auf ein apfelgrosses Blutgerinnsel. Nach Ausräumung der von derben Wandungen umgebenen Höhle zeigte sich kein blutendes Gefäss. Ich nahm gleich die Enucleation der erkrankten Halsdrüsen, die eitrig erweicht waren, vor. Die Höhle nahm nun das ganze Trigonum cervicale superius ein. Nach Vollendung der Operation wollte ich dieselbe tamponiren, als beim Brechreiz eine starke venöse Blutung offenbar aus der Vena jugularis interna hervorströmte. Sie stand gleich von selbst und, so sorgfältig wir auch suchten, ein zerrissenes Gefäss liess sich nicht finden. Ich tamponirte daher die Höhle und legte darüber Nähte an. Drei Stunden nach der Operation trat aber beim Brechen eine neue copiöse venöse Blutung und gleich darauf der Tod des Kindes ein. Am todten Kinde spalteten wir die Vena jugularis interna und fanden im unteren Wundwinkel einen klappenartig verschlossenen, linsengrossen Defect in derselben. Mir schien es, als ob ein Zweig derselben durch ulcerösen Brand zerstört und von einem Rest der täuschende Verschluss gebildet war.

c) Thrombose der Gefässe.

Obwohl die stark gepannten und unter einem hohen Drucke stehenden Abscesse auf die benachbarten Gefässstämme einen mächtigen Druck ausüben, so kommt es doch in den grossen Arterien, selbst wenn sie nicht ausweichen können, nicht zur Thrombose, da die Arterienwand ihren belebenden, die Coagulation des Blutes verhindernden Einfluss auf das circulirende Blut behält. Dennoch zeigt der plötzliche Eintritt von Convulsionen und Coma, dass jähe

Unterbrechungen der Ernährung des Gehirnes durch Beschränkung oder Aufhebung der Zufuhr arteriellen Blutes kein seltenes Ereigniss beim scarlatinösen Halsbubo sind. Solche Fälle werden in grosser Zahl berichtet, doch sind sie meist durch septisches Fieber, Hydrämie, fortkriechende phlegmonöse Infiltration der Gefässwand complicirt, und daher klinisch nicht leicht verwerthbar. Anders liegt die Sache bei den kleinen Arterien und grossen Venen. Sie können durch den andrängenden Abscess bis zur vollständigen Blutleere comprimirt werden. Jedem Chirurgen wird die geringe Blutung auffallen, die man bei der Eröffnung grosser Halsbubonen hat. Gross zerschnitt sogar dabei die Jugularvene, but not a single drop of blood escaped. Spence fand unter denselben Umständen die Carotis communis und interna exulcerirt, die Vena jugularis interna aber völlig obliterirt. Wenn die Compression der grossen Venen aber allmählich vor sich geht, so tritt auch meist eine Lähmung der die Coagulationen des Blutes im lebendigen Kreislauf verhindernden Thätigkeit der Gefässwand und damit eine Venenthrombose ein. Solche Fälle berichten Virchow, Babes, Heubner, und viele Andere von der Vena jugularis interna, Schlaeger sah die Thrombose bis in die Gehirnsinus, Goodall bis in die Vena Galeni und den Sinus rectus sich erstrecken. Die Gefahren dieses Ereignisses liegen nahe. Die Thromben werden von septischen Giften umspült und durchsetzt, zerfallen und führen zur metastatischen Pyämie, wie wir schon gesehen haben. Narbonne berichtet einen Fall, in dem eine Thrombose der Vena jugularis zu einer Verstopfung der Lungenarterie und zum jähen Erstickungstode Veranlassung gab. Aber auch auf die Ernährung des Gehirns führt ein thrombotischer Verschluss der grossen Halsvenen ohne Zweifel durch eine ödematöse Durchtränkung seiner Substanz und seiner Häute nicht zu unterschätzende Störungen herbei. Sie treten um so mächtiger hervor, wenn gleichzeitig Beschränkungen der arteriellen Blutzufuhr zum Gehirne, wie fast ausnahmslos, vorhanden sind. So wird der Eintritt von Coma und Convulsionen durch die Thrombose der grossen Halsvenen befördert.

d) Arrosion grösserer Gefässe.

Wir haben gesehen, dass die grossen Halsgefässe sehr häufig in den Eiter- und Brandhöhlen mit einer eitrig durchtränkten, oder

partiell oder gänzlich nekrosirten Scheide theilweis oder kaum noch bedeckt frei liegen. Das genügt zwar erfahrungsmässig nicht, ihren Durchbruch herbeizuführen, begünstigt und erleichtert wird er aber zweifellos dadurch. Vom Hospitalbrand her kannte man diesen Erfahrungssatz schon lange. Delbarre hat in einer fleissigen Thèse de Paris ein grosses Material zu seiner Bestätigung beigebracht. Graves, Trousseau, Langenbuch berichteten solche Fälle. Jeder beschäftigte Chirurg hat gewiss oft genug gesehen, wie die Carotis in der Tiefe solcher Abscesse pulsirt. Wie die grossen Blutgefässe den Projectilen oft in erstaunlicher Weise ausweichen — ein freilich in seiner Häufigkeit sehr überschätztes Ereigniss! — so widerstehen sie auch benachbarten Eiterungen, denn ihre Wandungen sind dick und gut ernährt, dabei in beständiger lebendiger Bewegung. Auch wenn die Scheide zerstört ist, bedecken sich die Gefässhäute schnell mit einem Wall von Granulationen, welcher der andrängenden Eiterung und ihren Kokken Widerstand leistet. Auch Thromben, die sich in ihnen bilden, bieten ihnen einen Schutz gegen den Durchbruch. So braucht es auch unter den ungünstigsten Bedingungen eines septischen Halsbubo nicht zu einer Gefässruptur zu kommen. Das Virus derselben theilt aber auch die verhängnissvolle Neigung mit dem Hospitalbrandvirus oder documentirt auch darin seine Identität mit demselben, dass es die Gefässwände direct zerstört. Dieser Destructionsprocess geht von aussen nach innen vor sich. Es werden dabei in vielen Fällen Löcher in die Gefässwände gefressen, die, um im althergebrachten Bilde zu bleiben, aussehen, als wären sie von kleinen Thieren hineingenagt, während die benachbarten Theile der Gefässwände noch relativ fest gefügt erscheinen. Solch einen Fall beschreibt z. B. Güterbock, es kennt sie aber auch jeder erfahrene Chirurg. Wodurch diese Ulcerationen entstehen, ob durch Kokkenthrombosen in die Vasa nutrientia oder plötzlichen Verschluss derselben, oder durch directe Einwanderungen von Kokken, oder durch Veränderungen im Gefüge der Gefässwand, wie sie Litten an kleinen Arterien beschrieben hat, weiss man zur Zeit noch nicht. Litten neigt zur Ansicht, das die Infiltration der Gefässwände durch Bakterien eine Brüchigkeit derselben bedinge, Virchow und Niemeyer wollen sie auf den längeren Contact mit einem in seiner chemischen Zusammensetzung alte-

rirten, von septischen Giften verdorbenen Blute zurückführen. Das ist alles noch Hypothese. In anderen Fällen handelt es sich um weitgreifende brandige Zerstörungen kleinerer oder grösserer Abschnitte der Gefässwände. So sah David an eschar of upwards of an inch in extent having plainly been visible before the fatal termination.“ Dabei kann nur eine Wand oder das ganze Gefäss von der Nekrose betroffen sein. Das erstere ist weit häufiger der Fall als das letztere. In wieder anderen Fällen werden die Gefässhäute eitrig oder jauchig durchsetzt und daher erweicht. Es ist daher nicht unbedingt richtig, was Nélaton sagt: les artères et les veines ne sont pas alterées dans leur texture par le fait de leur contact avec un abscès. Lanceraux behauptet mit grösserem Rechte: La tunique externe, au lieu de se couvrir de bourgeons charnus, vient à suppurer au contact du pus et bientôt par suite de l'imbibition la suppuration gagne la tunique moyenne. Les deux membranes se ramollissent où se nécroisent, la membrane interne cède à la pression et la rupture a lieu. Eine Untersuchung der durchbrochenen Arterienwand liegt von Schamschin vor: Es fand sich ein spaltförmiger Defect etwas unterhalb der Theilung der Carotis, rund um das Gefäss Eiter, die Gefässwand beträchtlich mit Eiterkörperchen durchtränkt, an mehreren Stellen drangen die Rundzellen nur bis in die Adventitia, an anderen bis zur Media. An der durchbrochenen Stelle war völlige Nekrose der Wand eingetreten. Unter den reichlich vorhandenen Bakterien waren vorzüglich Streptokokken vertreten. Zum Bruche führen dann geringe Traumen, plötzliche Steigerungen des intravasculären Druckes beim Brechen, Husten, Drücken beim Stuhlgang, da die Rupturen vorwaltend an Stellen eintreten, an denen schon Strombehinderungen bestehen, also am Abgange grösserer Gefässe besonders an Bifurcationen etc. So sah Vose die capillären Blutungen eintreten, sobald das Kind eine Anstrengung machte, besonders beim Schreien. Sie wurden immer mächtiger und schliesslich tödtlich. Auch das Verdrängen der Gefässe durch die Abscesse kann die Causa proxima der Blutung sein. Es ist auch nicht zu unterschätzen, dass die Gefässhäute blutig durch die Sepsis imbibirt und daher zur Erweichung vorbereitet sind. So fand Virchow die Vena jugularis interna verlagert und blutig durchtränkt. Seltener ist es wohl, dass der Eiter direct die Gefässwand durchbricht. Bei chronischen, be-

sonders bei tuberculösen Eiterungen mag dies, wie Kraske bezeugt, ein recht häufiges Ereigniss sein. Auch eine Beobachtung Köhler's zeigt dies sehr deutlich. Bei eitrig brandigen Processen, die sich im Verlaufe weniger Tage abspielen, kann aber doch davon keine Rede sein. Daran hindert der anatomische Bau und die ununterbrochene Function der Gefässwand. Es wird allgemein angenommen, dass eine plötzliche Entlastung der Gefässe von hohem Drucke, die bei der Spaltung der Abscesse oder beim Durchbruch des Eiters durch die straffen Fascien eintritt, eine Ruptur der Venenwandung zu Stande bringen könne. Das ist nicht zu bestreiten bei einem erkrankten Gefässe, aber bei einem in seinem anatomischen Gefüge unveränderten schwer zu glauben. Es handelt sich aber fast ausnahmlos beim scarlatinösen Bubo um kranke, in ihrer Ernährung gestörte Gefässwände, daher kann eine plötzliche Aufhebung des auf ihnen ruhenden Druckes den Eintritt ihres Durchbruches befördern. Daher kommen die Blutungen so oft nach solchen operativen Eingriffen vor. Endlich könnte eine Gefässverletzung durch den Operateur bei der Eröffnung des Abscesses gesetzt und dadurch eine primäre und secundäre Blutung verursacht sein. Da die Blutungen meist erst nach Eröffnung der Abscesse, nicht selten bei derselben und aus grossen Gefässen eintreten, so wird vom Publikum von jeher der chirurgische Eingriff als ihre Ursache beschuldigt. Es werden viele Fälle der Art berichtet. Güterbock theilt einen sehr lehrreichen mit. Schon der alte Portal erzählt in seinem Cours d'Anatomie médicale, T. V. p. 508: dass ein geschickter Chirurg in Montpellier das Unglück gehabt habe, bei der Spaltung eines Halsbubo die grosse Schlagader zu verletzen. Das ist doch kaum zu glauben, denn wer unter diesen Verhältnissen zum Messer zu greifen die Kühnheit hat, muss wissen, wo die Halsgefässe liegen, und wie leicht sie zu treffen sind beim unvorsichtigen Handeln. Knopf scheint in dem von ihm berichteten Falle eine grössere Vene angeschnitten zu haben, wie der „majestätische Blutstrahl" zeigte, denn auch unter diesen Umständen kann eine venöse Blutung von selbst stehen. Bei den anatomisch untersuchten Fällen hat sich demnach fast ausnahmslos die Schuldlosigkeit des Arztes herausgestellt. Die Klugheit gebietet es aber, dass man vor der Operation auf die Möglichkeit des Eintrittes einer schweren Blutung die Angehörigen vorbereitet.

Die Zahl solcher Secundärblutungen nach scarlatinösen Bubonen ist eine erschreckende. Die nachfolgenden Zusammenstellungen geben einen Ueberblick der Fälle. Ich kann weder für ihre Vollständigkeit ganz einstehen, noch für die Thatsache, dass alle auf einen Scharlachbubo zurückzuführen sind.

Gross hat im Américal Journal of med. Science CXXII 1871, p. 337 11 Fälle von arteriellen Blutungen (Carotis communis 5; Carotis interna 5; Arter. subcl. 1; Art. thyreoidea super. 1; inferior 1; Arter. lingualis 1; Arter. facialis 1) und 13 von venösen Blutungen zusammengestellt, von denen viele auf den Scharlachbubo am Halse kommen, Arène (Thèse de Paris 1881) 18 arterielle und venöse, die nur darauf zurückzuführen waren. Diese Beobachtungen sind, soweit sie brauchbar erschienen, in den folgenden Tabellen verwerthet. Monod (Bullet. de la société de Chir. 1882, 8, p. 666) berichtet, dass von 88 Gefässulcerationen bei Eiterungen 28 die Halsgefässe betrafen. Nach Pepper (Britt. médic. Journal, 1872, II, p. 510) kommen auf 3957 Scharlachkranke 6 Fälle von Blutungen (0,15 pCt.). Mac Clellan erwähnt im Allgemeinen: „I have known of several cases of sudden death from haemorrhage from abscesses and irritable sinuos ulcers in the throat, which resulted from malignant scarlatina in children," ebenso pflegte Tyrell von mehreren Unterbindungen der Carotis zu erzählen, die beim septischen Halsbubo erforderlich wurden. Auch von diesen Autoren finden sich einige, doch sicherlich nicht alle Fälle in unseren Tabellen, in denen wir der besseren Uebersicht wegen die Autoren alphabetisch geordnet und den Ort der Publication, soweit er sicher zu ermitteln war, gleich angegeben haben.

Von den Fällen arterieller Blutungen seien kurz erwähnt:

Baader: $^1/_4$jähriger Knabe; schwerer Scharlach mit Rachendiphtheritis. Am Ende der 3. Woche rechts schnell vereiternde Drüsen am Halse, die aber nach Incisionen bald heilten. 4. Woche links neue Drüsenentzündungen und Tracheostenosis. Incision, doch kein Eiter gefunden, sondern ein schwarzes Coagulum. Bei der Entfernung desselben zeigte sich ein dicker Strahl arteriellen Blutes. Nach einem Druckverband steht die Blutung. Am 4. Tage aber wiederholt sie sich aus Mund und Nase. Es fand sich die Carotis externa an der inneren Wand jauchig zerstört, so dass die Arterie mit dem eitrig jauchigen Sack communicirte.

Im Falle von Fraser war im Rachenraume hinter der rechten Tonsille

Arterielle Blutungen.

Beobachter.	Alter des Patienten.	Ursache.	Blutendes Gefäss.	Ausgang.	Literarische Quelle.
1. Baader.	1/4 Jahr. Knabe.	Scharlach.	Carotis externa.	†	Correspondenzbl. d. Schweizer Aerzte. 1875. V. S. 614.
2. Bloxam.	5 Jahre.	„	„ „	†	Med. and surg. Transact. XXVI. p. 112.
3./4. Brodie.	?	„	2 Fälle Carotis (?).	† †	South's notes by Chelius Surgery. Vol. I. p. 162.
5. Bumann.	?	„	Carotis externa.	†	Revue de la Suisse. 1870. 371.
6. Chever and Normans.	?	„	„ „	†	Med. and surgic. reports of the Boston city hospit. 1877. 223.
7./8. Dauvé.	?	?	Car. comm. u. extern.	† †	Bull. de la société de Chirurg. 1871. Juli.
9. Dolbeau.	?	?	Arter. lingualis.	Heilg.	Ibidem. 1864. p. 180.
10. Dumesthé.	?	Scharlach.	Arter. carotis (?).	†	Thèse de Paris.
11. Ehrman.	17 Jahre.	„ 18. Tag.	„ „ (?).	Heilg.	New-York med. Journ. Octob. 1879.
12. Fergusson.	9 Jahre.	Scharlach.	Arter. lingualis.	†	Citirt bei Liston.
13./14. Zwei Fälle H. Fischer.	4 Jahre.	„	Carotis communis.	†	—
15. Fraser.	?	„	Carotis interna.	†	Brit. med. Journ. 1872. II. p. 25.
16. Graves.	11 Jahre.	„ 26. Tag.	„ „	†	L. c.
17. Güterbock.	?	Scharlach.	Carotis externa.	†	Deutsches Arch. f. Chirurg. 24. S. 418.
18. Halbey.	4 Jahre.	„	Carotis interna.	†	Berl. klin. Wochenschr. 1877. 16.
19. Hughes.	6 Jahre.	„	Carotis externa.	†	Bei Gross l. c.
20. Hynes.	4 Jahre.	„	Carotis interna.	†	Lancet. 1870. 24. 9.
21. Jackson.	?	„	Arter. subclavia.	†	Citirt bei König, Halskrankh.
22./25. Kennedy.	—	„	3 tödtlich endende Fälle.	† † †	Arch. génér. de méd. IV. 1844. p. 89.
26. König.	?	?	Carotis externa	—	Halskrankheiten.
27. Leichburger.	?	Scharlach.	Arteria palatina.	†	Citirt bei Fürbringer.
28. Lovegrove.	2½ Jahre.	„	Carotis externa.	†	Lancet. 1870. 21. 5.
29. Mill.	?	?	„ „	†	Gazette hebdomad. 1855. p. 694.
30. Moeller.	?	Scharlach.	Carotis communis.	Heilg.	Archiv f. physiolog. Heilkunde. Bd. IV. S. 549.
31. Péan.	—	„	Arter. thyreoid. infer.	†	Bei Dumesthé.
32. Portal.	—	„	Art. carotis intern.	†	Cours d'Anatomie méd. T. V.
33. Rippmann.	—	„	Carotis externa.	†	Bei König.
34. Roth.	—	„ 16. Tag.	„ „	†	Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1878. No. 24. S. 743.
35. Schamschin.	9 Jahre.	Scharlach.	Carotis interna.	†	Die Chirurgie. Heft 3.
36. Salenko.	4 Jahre.	„	Carotis (!).	Heilg.	Citirt bei Fürbringer.
37. Szekeres.	?	„	Carotis communis.	†	Pester med.-chir. Presse. 1881. S. 37.
38. Treganowan.	?	„	Carotis interna.	†	Americ. Journ. of med. scienc. 1875. LXIX. p. 223.
39. ?Wartenberger.	—	Variola.	Carotis (?).	†	Union méd. 1864. p. 368.
40. Weinlechner.	—	Scharlach.	„ (?).	†	Union méd. 1864.
41./42. West.	—	„	2 Fälle der Carotis.	† †	Pathol. u. Therap. der Kinderkrankh. Berlin 1865. S. 464.

Venöse Blutungen.

Beobachter.	Alter des Patienten.	Ursache.	Blutendes Gefäss.	Ausgang.	Literarische Quelle.
1. Barret.	—	Scharlach.	Vena jugul. interna.	†	Bei Dumesthé, Thèse de Paris. 1864. 25, und bei Gross.
2. Bader.	6 Jahre.	„	Vena jugul. externa.	?	L. c.
3. de Ball.	12 Jahre.	„	Vena jugul. interna.	†	Bei Gross l. c. Journal des connaissanc. médic. etc. Oct. 1845.
4. Bloxam.	5 Jahre.	„	„ „ „	†	Med. et surgic. transactions. XXVI. 112.
5. Chever.	?	?	„ „ „	†	Rep. of the city Hosp. of Boston. 1882. 260.
6. David.	6 Jahre.	Scharlach.	„ „ „	†	Lancet. Vol. I. 241.
7. Déperet.	14 Jahre.	„	„ ? „	Heilg.	Bull. général de Thérap. XXXIX. p. 278.
8. Froriep.	?	?	Vena cava superior.	†	Schmidt's Jahrbücher. 1835. S. 57.
9. Froriep.	?	?	Vena jugul. interna.	†	(ditto)
10. Gross.	21 Mon.	Scharlach.	„ „ „	†	Americ. Journal of med. scienc. 1871. 61. 340.
11. Cadet de Gassicourt.	?	?	Vena jugul. externa.	Heilg.	Bei Dumesthé.
12. Hale.	8 Jahre.	Scharlach.	Vena subclavia et jugul. interna.	†	London Journal. August 1850.
13. Hamilton.	?	„	Jugularis externa.	Heilg.	Canstatt's Jahresbericht. 1863. IV. 131.
14/15. Henoch.	—	„	2 Fälle venöser Blutung.	† †	Lehrbuch. Charité-Annalen. 3. 536.
16. Hoffmann.	5 Jahre.	„	Jugul. externa.	†	London and Edinb. monthly Journal. 1844. 4.
17. King.	4 Jahre.	„	Jugularis interna.	†	London and Edinb. monthly Journal. 1843. III. p. 177.
18. Knopf.	41 Jahre.	„	Jugularis externa (?).	Heilg.	Deutsche med. Wochenschrift. 1896. 51.
19. Koehler.	18 Jahre.	?	Vena jugul. interna.	†	Charité-Annalen. XII.
20. Leclerc.	8 Jahre.	Scharlach.	„ „ „	†	Bei Arène.
21. Martin.	?	„	„ „ „	†	Bullet. de la société anatom. 1873. 612.
22. Murchison.	8 Jahre.	„	„ „ „	†	Transactions of the path. soc. of London. X. 1869.
23. Payne.	?	?	Vena innominata.	†	Bei Gross l. c.
24. Perrier.	3 Jahre.	Scharlach.	Vena jugularis (?).	†	Lancet. 1873. 138.
25. Sedgewick.	$4^1/_2$ Jahr.	„	Vena jugul. interna.	†	Cruveilhier path. Anatom. II. 450.
26. Smith. 1. Fall.	9 Jahre.	„	„ „ „	†	Journ. médic. de Doublin. Mai 1846.
2. Fall.	?	„	„ „ „	†	Bulletin de Thérapeut. XXXI. p. 390.
27. Soerensen.	—	„	Mehrere Fälle.	—	L. c.
28. Trevers.	?	„	Vena jugul. interna.	†	Cooper's and Traver's Surgical Essays. I. p. 257.

die Carotis interna durch die Eiterung zerstört; in dem Halbey's trat die tödtliche Blutung erst 10 Tage nach der Eröffnung des Abscesses ein; in dem Hynes' fand die profuse arterielle Blutung erst aus dem Ohre statt, nach einigen Stunden wiederholte sie sich aus Mund und Nase; in dem Hughes' wurde noch die Carotis interna unterbunden, doch trat der Tod am 5. Tage an Erschöpfung ein; in dem Lovegroves' hatte die Phlegmone colli am 6. Tage des Scharlachs begonnen, am 10. trat blutig gefärbter Ohrenfluss ein; Eröffnung des Abscesses an diesem Tage und bald darauf die tödtliche Blutung aus Nase und Mund.

Moeller: $6^1/_2$jähriges Mädchen. Am 5. Tage des Scharlachs mit starker Angina aufgenommen. Parotis und Hals im oberen Dreieck sehr geschwollen. Delirien. Am 9. Tage Eiweiss im Urine. Am 13. zeigten sich Brandflecke auf der entzündlichen Geschwulst. Am 17. Tage spontane Eröffnung an der brandigen Stelle. Am 18. Tage furchtbare Blutung in der Parotis-Gegend. Ligatur der Art. carotis communis. Lösung der Ligatur am 9. Tage. Nach mancherlei beunruhigenden Episoden wurde doch am Ende der 6. Woche noch Heilung erzielt.

Ich selbst habe ausser den bereits berichteten zwei Fälle beobachtet, in denen tödtliche Blutungen beim Scharlach-Hals-Bubo eintraten.

Ein Knabe von 4 Jahren, bei dem sich am 4. Tage eine Scharlach-Diphtheritis, am 6. ein Halsbubo entwickelt hatte, bekam Athembeklemmungen, die sich bis zum 9. Tage so steigerten, dass ich mich zu einer Incision durch die stark gespannten, eitrig-jauchig infiltrirten Gewebe entschloss. Dieselbe, präparatorisch vorgenommen, entleerte viel blutig-eitrig-seröse Flüssigkeit und erleichterte das Athmen des Kindes beträchtlich. Nach drei Tagen wurde ich wieder gebeten zu kommen, fand aber das Kind schon verblutet. Bei der Besichtigung des Halses zeigte sich das ganze Bindegewebe brandig, die Drüsen nekrotisch. Die Carotis interna, deren Scheide eitrig durchsetzt war, zeigte an der inneren Seite eine linsengrosse Nekrose, aus der die tödtliche Blutung gekommen war.

In einem zweiten ganz ähnlichen Falle, von dem ich nur eine kurze Notiz besitze, schien die Blutung aus der Carotis interna zu stammen, da sie plötzlich durch Mund und Nase eintrat. Sie war augenblicklich tödtlich.

Nicht ganz so häufig, wie aus den Arterien, treten aus den grossen Venen am Halse während der Scharlach-Bubonen Blutungen ein. Das ist eine auffallende Thatsache, da sonst die dünne, leicht zu comprimirende Venenwand den Eintritt secundärer Blutungen im Verlaufe von Eiterungen sehr begünstigt (Lindner). Der Thrombus aber, der sich leichter in Venen als in Arterien bildet, bietet ihnen noch einen besonderen Schutz dar. So waren im Falle von Spence Carotis und Vena jug. intern. exulcerirt,

die Vene aber obliterirt. Auch lassen sich die Venen leichter völlig comprimiren und weichen daher den andrängenden necrotisirenden und eiternden Entzündungen leichter aus als die Arterien. Dennoch treten venöse Secundärblutungen unter diesen Umständen oft genug ein. Aus diesen Beobachtungen heben wir folgende hervor:

Bader: Heftiges Scharlachfieber mit schwerer Diphtheritis der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle. Am 13. Tage Halsbubo vom Ohr bis zum Schlüsselbeine reichend. Incision und Entleerung von schwärzlicher, putrider Jauche und vielen brandigen Gewebsfetzen. Am 20. Tag Pneumonie doppelseitig. Nachts profuse Blutung. Digitalcompression mit Erfolg. Bald darauf der Tod. Die phlegmonöse Eiterung reichte vorn bis zum rechten Rande des Sternum, unten bis zum unteren Rande des Pectoralis major, nach aussen bis zum Schulterende. Die Vena jugul. externa zeigte in der Oberschlüsselbeingrube eine unregelmässig gezackte Perforation.

Im Falle de Bale's betrug die Ulceration in der Vena jugularis interna die Breite eines Fingers, in dem von Bloxam hatte sie 5 Linien im Durchmesser, in dem von Gross erschien sie unregelmässig, ovoidal, 6''' lang und 2''' weit, in dem Hoffmann's eine $^3/_4$'' grosse siebartige Durchlöcherung, in dem Kings' war $^9/_{10}$ der äusseren Wand der Ven. jug. interna, 2''' unter der Basis cranii beginnend, wie mit einem scharfen Scalpell fortgeschnitten, bei Leclerc war die Ulceration der Ven. jugul. interna 2 cm gross, bei Murchison bestanden eine erbsengrosse dicht unter dem Rande der Parotis und $^1/_2$'' höher eine zweite schlitzförmige $^1/_2$'' lange, bei Sedgewick war sie 4 Linien gross.

Im Falle Déperet's nahm der Bubo die ganze obere und seitliche Partie des Halses am 8. Tage des Scharlachs ein. Am 11. Tage Incision, am 14. heftige venöse Blutung. Compressionsverband. Darunter entstand ein Tumor, der keine Pulsation zeigte. Derselbe wurde gespalten, die Wundfläche mit Watte tamponirt. Es trat Heilung ein.

Im Falle Hale's bestand neben diphtherischen Ulcerationen der Tonsillen, der Uvula und brandigen Zerstörungen im Rachen ein beträchtlicher Halsbubo. Am 3. Tage desselben fand sich Eiweiss im Urine, am 4. konnte der Abscess schon eröffnet werden. Nun trat langsame Heilung ein. Am 14. Tage aber brach die Narbe beim Husten wieder auf und es traten bis zum 24. Tage Blutungen ein. Am 24. Tage schon hatte sich eine Pleuritis hinzugesellt. Der Abscess erreichte die Brustmuskeln, die Axilla und ging über der Clavicula bis zum Unterkiefer und Processus mastoideus. Ein Zweig der Vena subclavia zeigte wie die Vena jugularis interna eine viereckige, $^1/_2$'' lange Ulceration. Pleuritis dextra und Pericarditis, im Knie Eiter, zwischen den Schenkelmuskeln ein Abscess, keine Thrombophlebitis.

In der Beobachtung von Soerensen communicirte eine Abscesshöhle an der einen Seite mit dem Schlunde, an der anderen mit dem Lumen der Vene, durch deren Perforation eine tödtliche Blutung herbeigeführt wurde.

Vielleicht gehört hierher auch ein Präparat des St. Georgs-Hospitals zu London, in dem ein mit der Venenwandung verwachsener Abscess die Vena jugularis interna durchbrochen hatte.

Perforation der Arterien und Venen zusammen.

Beobachter.	Alter des Patienten.	Ursache.	Blutendes Gefäss.	Ausgang.	Literarische Quelle.
1. Ashby.	2 Jahre.	Scharlach.	Carotis communis, dann Ven. jug. int.	†	Lancet. 3. 2. 1886. p. 301.
2. Barret.	5 Jahre.	„	Carotis interna, Vena jugul. interna.	†	Archiv général. de méd. t. XIV.
3. Gluck.	—	„	Carotis und Vena jugular. communis.	†	Journal für Kinderkrankheiten. 16. Bd. S. 385.
4. Koehler.	—	„	Carotis und Jugul. interna.	†	Charité-Annalen. XII.
5. Savory.	1 Jahr.	„	Carot. u. Vena jug., auch Nerv. vagus.	†	Br. med. Journal. 1880. p. 706.
6. Spence.	?	„	Carotis und Vena jugular. interna.	†	Monthl. Journal. XIV. 278.

Bemerkenswerth ist der von Ashby berichtete Fall. Am 4. Tage der Erkrankung hatte sich ein scarlatinöser Halsbubo entwickelt. Es bestand kein wesentlicher Belag an den Tonsillen. Am 13. Tage wurde der Bubo incidirt, doch nur seröse Flüssigkeit entleert. Am 24. Tage trat eine Blutung ein von 200 ccm. Deshalb Ligatur der Carotis communis. Am 25. Tage bis zum 27. trat Brand der letzten Phalanx der rechten Zehen ein. Am 30. Tage trat eine venöse Blutung ein, welche sich 4mal wiederholte. Neue Ligatur an der blutenden Stelle. Dabei zeigten sich mehrere kleine Substanzverluste an der Vene. Trotzdem wiederholte sich die Blutung, auch fand sich eine complete Lähmung der linken oberen, eine Parese der linken unteren Extremität und des Facialis ein. Am 24. Tage starb Pat. Bei der Section fand sich ein Abscess im vorderen Mediastinum unmittelbar unter dem Pericardium, eine Ablösung der Gefässscheide und 4 Perforationen der Vena jugularis interna.

Im Falle Gluck's bestand eine gangränöse Angina schwerster Art, die einen brandigen Bubo im Gefolge hatte. Plötzlich trat eine arterielle Blutung aus Mund und Nase ein. Ein mächtiges Hämatom comprimirte die Trachea, daher alle Beschwerden der Laryngostenose. Unterbindung der Vena jugularis communis und der Carotis communis. Tamponade der Wunde. Tod durch Nephritis und Sepsis.

In der Beobachtung Barret's war die Carotis zerstört in der Höhe der Parotis, ebenso die Vena jugularis interna 4‴ lang und 2‴ breit. Das Geschwür war ovalär, die Ränder zerrissen.

Blutungen aus unbekannter Ursache.

Wir haben noch eines Falles zu gedenken, bei dem die Ursache der tödtlichen Blutung im Leben und bei der Section

nicht gefunden wurde (Württemberger Correspondenzblatt XIV, 1858).

Bei einem 15jährigen Scharlachkranken, der eine Angina und einen Halsbubo von der Parotisgegend nach abwärts hatte, trat am 16. Tage eine Blutung ein, die sich wiederholte in immer verstärktem Maasse und schliesslich zum Tode führte. Bei der Section wurde die Quelle der Blutung nicht gefunden. Die rechte Tonsille war zerstört und eine eigrosse Höhle bestand um die Carotis.

Aus unserer Zusammenstellung ergiebt sich die hohe Gefahr, welche die secundären Blutungen für das Leben der Patienten herbeiführen. Sie endeten fast ausnahmslos tödtlich. Meist war die Art der Blutung leicht zu erkennen. Den copiösen gingen meist kleinere (präparatorische oder Signal-Blutungen) vorher. Das blutende Gefäss liess sich aber in der wüsten Eiter- oder Brandhöhle schwer finden, wenn die Blutung in dem Momente stand, wo die ärztliche Hülfe eingreifen sollte. Und dabei darf man sich doch auf die spontane Stillung nicht verlassen, wenn man nicht durch eine tödtliche Blutung überrascht werden will, denn sie wiederholt sich fast ausnahmslos innerhalb dreier Tage und die nachfolgenden sind immer copiöser als die vorhergehenden. Sie traten hervor aus der Abscess- oder Brandhöhle, der Incisionswunde, dem Munde und der Nase, dem Ohre, durch den Stuhlgang. Meist sterben die Patienten unmittelbar nach der profusen Blutung (3mal bei Gross), oder sie erliegen der wiederholten (6mal bei Gross) innerhalb 30 Stunden bis 6 Tagen. Die Versuche, am Orte der Nothwendigkeit zu unterbinden, sind ausnahmslos an der Necrose der Gewebe gescheitert, auch an der Schwierigkeit, die Ursache der Blutung nach ihrer spontanen Sistirung zu finden. Es hat sich aber dabei auch wieder die Unsicherheit der Ligaturen am Orte der Wahl herausgestellt. Bei Venenblutungen aber hat sich die antiseptische Tamponade mit, lieber ohne Anwendung von Stypticis (Zincum chloratum, Langenbuch) zuweilen bewährt. Der Tod trat ein durch die schon vor der Blutung bestehende Sepsis und Pyämie oder durch Blutleere des Gehirns unter Coma und Consulsionen.

5. **Läsionen der Nerven.**

Die bemerkenswerthe Thatsache, dass bei den tiefgreifenden und umfangreichen Zerstörungen, welche der septische Halsbubo

an den Geweben und Organen des Halses anrichtet, und bei dem Reichthum an wichtigen Nervenbahnen, die der Hals darbietet, nicht öfter Lähmungen oder Neuralgien beobachtet worden sind, erklärt sich wohl aus der immensen Sterblichkeit bei dieser Affection. Wir haben schon berichtet, dass die Veränderungen in der Pupillenweite, die man bei solchen Patienten wiederholt gefunden hat, auf eine Reizung oder Compression resp. Zerstörung des Sympathicus schliessen lassen, wenn sie auch anatomisch meist nicht nachgewiesen sind. Im Falle Savory's war neben der Carotis und Vena jugularis auch der Nervus vagus zerstört, doch trat die Vaguslähmung nicht mehr in die Erscheinung. Auch in Virchow's Jahresbericht findet sich eine ähnliche Beobachtung. Wir haben auch schon erwähnt, dass die reissenden Schmerzen im Ohre und in der Gegend der Clavicula, worüber die Patienten klagen, durch Reizung des Plexus cervicalis superficialis bedingt werden. Ein 8jähriger Knabe, den ich an seinem letzten Lebenstage sah, klagte über Taubheit und Schwäche des Armes an derselben Körperhälfte, an der der septische Bubo sich fand. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass bei ihm der Plexus brachialis durch die Eiterung in Mitleidenschaft gezogen war. Derartige Beschwerden mögen wohl öfter laut werden, doch unter den stürmischen Krankheitserscheinungen unbeachtet bleiben. Die halbseitigen Lähmungen im Falle Ashby's kommen auf Rechnung cerebraler Störungen in Folge der Unterbindungen der Carotis und Jugularis interna. Wiederholt hat man Facialislähmungen beobachtet, doch bestand vorher immer eine Otitis interna.

6. Läsionen der Lymphbahnen.

Wir wollen nicht zu erwähnen unterlassen, dass Desprès in einem Falle nach scarlatinösem Halsbubo eine Lymphorrhagie beobachtet hat.

Wir haben nun noch einige Punkte aus der **Aetiologie** nachzuholen.

Aeltere Leute, die von Scharlach befallen werden, haben wenig Neigung zur Entwicklung eines Halsbubo. Er findet sich vorwaltend bei Kindern. Dagegen entwickelt er sich bei diesen sehr selten in Folge unreiner Zahnextractionen, bei Erwachsenen dagegen, wie schon aus den Berichten von Köhler und Zwicke hervorgeht,

häufiger. Trousseau, Graves und West haben behauptet, dass besonders scrophulöse Kinder zur Entwicklung von Halsbubonen im Verlaufe des Scharlachs neigen. Die Thatsache ist zwar richtig, doch handelt es sich dabei nicht um scarlatinöse, sondern um tuberkulöse Eiterungen. In 3 Fällen der Art konnten wir Tuberkelbacillen nachweisen. Gerade bei ganz gesunden, kräftigen Kindern, die früher keine nachweisbaren Lymphgeschwülste hatten, habe ich den scarlatinösen Bubo am häufigsten beobachtet. Die Epidemien des Scharlachs tragen einen verschiedenen Charakter. Ihre Malignität wird von der Halsaffection und dem Bubo bedingt. Diese sind es auch, welche die ganz schweren Fälle, in denen die Kinder in wenigen Tagen an Sepsis unter Convulsionen oder in Coma zu Grunde gehen, bedingen. In bestimmten Epidemien bestanden schwere Halsaffectionen, septische Bubonen, septische Allgemeinaffectionen von Anfang bis zu Ende und die Sterblichkeit war enorm. So verliefen die von Douglas in Boston, Fothergill 1746 in London, von Huxham (1751) in Plymouth, die von Grant (1769) in London, die von de Haën (1747) im Haag, die von Graves, Trousseau (1825), von Guéretin (1842), die von Webster in der Grafschaft Ulster, die von Heubner (1877) in Leipzig und die von Leonhardi (1846 u. 1850) in Dresden beobachteten Epidemien. In der von Heubner beschriebenen starb von 130 Patienten mehr als der 4. Theil. $^2/_5$—$^3/_4$ der Todesfälle kamen auf die Scharlachdiphtheritis und ihre Folgen. Die pestähnlichen Fälle bildeten den 6. Theil derselben. Sanné fand unter 605 Scharlachfällen 95 mal Scharlachdiptheritis (1 : 6), unter diesen wurde von 5 Patienten nur einer geheilt. Soerensen sah 1885 unter 310 Scharlachfällen 177 mal (also in 57 pCt.) Scharlachdiphtheritis eintreten. Sie waren begleitet von purulentem Ausfluss aus der Nase 20 mal, 13 mal von einem solchen aus dem Ohre und 5 mal traten Halsdrüsenabscesse auf. 1886 unter 351 Fällen 206 mal (also in 59 pCt.). Sie waren begleitet von purulentem Ausfluss aus der Nase 27 mal, 20 mal von einem solchen aus dem Ohre. 1887 unter 321 Fällen 180 mal (56 pCt.). Sie waren begleitet von eitrigem Ausfluss aus der Nase 59 mal, von einem solchen aus dem Ohre 92 mal, von Drüseneiterungen 20 mal. Auch in Breslau habe ich zwei sehr bösartige Epidemien erlebt. Die Halsaffection mit ihren Folgen bildete fast ausnahmslos die Ursache

der vielen Todesfälle. Merkwürdiger Weise verliefen die Epidemien in anderen Städten Schlesiens zur selben Zeit günstig. Ebenso muss die Scharlachepidemie in Rummelsburg 1895/1896, wenn man nach den hoffnungslosen Fällen urtheilen soll, die wir in die chirurgische Behandlung bekamen, eine recht bösartige gewesen sein. Im Verlaufe von 2 Wochen sah ich 6 pestähnliche Fälle, die sämmtlich zum Tode führten. Zuweilen ist nur der Anfang der Epidemie sehr bösartig und der spätere Verlauf gestaltet sich günstiger, doch kommt es auch oft genug vor, dass eine anfangs gutartig auftretende sich nach und nach in eine bösartige verwandelt. Sehr gutartig von Anfang bis zu Ende verliefen wieder die Epidemien, die Sydenham 1661, Brissot 1875, Isambert 1857, Lemercier 1858 und Leonhardi 1890 u. 1892 in Dresden beobachteten. Auch wenn andere Complicationen schwererer oder leichterer Art den Scharlach begleiteten, so braucht doch ein Bubo nicht dazwischen zu sein. Unter den 358 Complicationen, die Hildebrandt in Freiburg an Scharlachkranken zusammenstellte, wird kein Fall der Art erwähnt. Auch Leonhardi scheint, wenn man aus seiner günstigen Auffassung dieser Complicationen sich einen Schluss erlauben darf, keinen septischen Scharlachbubo in Dresden gesehen zu haben.

Man muss annehmen, dass es an der Verschiedenheit der Mischung der Bakterien, ihrer Menge und ihrer Virulenz, an besonders günstigen Keimungsbedingungen, die ihnen die Gewebe darbieten, liegt, um diese grossen Differenzen im Auftreten des Scharlachs zu bedingen. Wir sind eben zur Zeit noch im Vorhofe der Erkenntniss der Aetiologie der Krankheiten! Auffallend war 1735 bis 1737 das örtliche und zeitliche Zusammentreffen, auch die Coincidenz der Symptome von einer Angina maligna beim Menschen mit einer unter den Hausthieren grassirenden Typhusepidemie. Darauf ist später nicht mehr geachtet worden; und doch wissen wir, wie gefahrvoll Seuchen der Thiere für den Menschen bei den innigen Wechselbeziehungen, in denen beide zu einander stehen, werden können. Auch das gleichzeitige Auftreten von Typhen, von Petechial-Typhus, von Influenza mit Scharlach soll einen sehr ungünstigen Einflus auf den Charakter einer Scharlachepidemie geäussert haben. Das ist sehr glaubwürdig, denn wir wissen ja, wie ungünstig sich der Wundverlauf unter den Einflüssen einer Schar-

lachepidemie gestaltet. Leider sind diese älteren Beobachtungen nicht recht zu verwerthen, weil damals noch die Angina maligna ein Sammelname für die verschiedensten Processe war. Das zeigt schon die Behauptung Willan's, dass jede bösartige Angina mit oder ohne Exanthem modificirter Scharlach sei!

Mit der **Therapie** war es bisher dürftig genug bestellt. Hoffnungs- und machtlos stand man den septischen Halsbubonen gegenüber. Es zeigen sich aber auch hier schon Lichtstrahlen in Menge.

Sehr wichtig ist die Prophylaxe, d. h. die sorgfältige Ueberwachung und Desinfection des Rachens bei scharlachkranken Kindern. Auch bei einer anscheinend geringfügigen Angina soll man mit letzterer beginnen. Da die Kinder nicht gurgeln können, so muss man sie mit antiseptischen Ausspritzungen bewirken. Die Methode hat Leonhardi genauer beschrieben. Besser als durch den Mund macht man sie durch die Nase. Man benutzt aber keine Spritze dazu, wie Leonhardi räth. Damit macht man leicht Verletzungen, die den Streptokokken zur Ansiedelung dienen können. Der Irrigator, recht hoch gehalten, giebt einen sehr kräftigen Strahl. Die Kinder verschlucken viel von der Spülflüssigkeit. Darum soll man Lösungen von Karbolsäure, von Kali chloricum, Sublimat, Kalkwasser hierbei nicht anwenden. Vorher gekochtes, recht heiss angewendetes Salzwasser reicht vollständig aus. Diese Einspritzungen werden vom Arzte selbst gemacht und je nach dem Zustande des Rachens öfter wiederholt. Die Kinder verlieren bald die Furcht davor.

Diese Spülungen genügen aber nur in leichteren Fällen der croupösen Scharlachbräune, in den ulcerös-croupösen und pulpösbrandigen nicht mehr. Bei diesen muss man eine forcirte Reinigung des Schlundes, wie bei hospitalbrandigen Wunden vornehmen. Das Kind wird auf den Schoss der Wärterin gut festgehalten, der Mund mit einer Heister'schen Schraube weit geöffnet fixirt und am Gaumen und Schlund mit beständig erneuten Tampons aus sterilisirter Watte tüchtig ausgescheuert. Zum Schluss werden die Tampons mit einem Antisepticum durchtränkt (ich ziehe schwache Chlorzinklösung vor), um damit noch alle Buchten gründlich auszuwischen. Diese angreifende Procedur wird täglich 1—2 mal vorgenommen. Sie ist im Krankenhause leicht, in der Privatpraxis dagegen selten durchzuführen. Die Eltern geben sie meist nur einmal zu.

Von allen Pinseleien ist wenig Erfolg zu erwarten, die schwachen Lösungen nützen nichts, die starken machen Aetzschorfe, unter denen die Kokken ihre verhängnissvolle Thätigkeit fortsetzen. Auch für die von Trousseau und Gubler empfohlenen Aetzungen mit Säuren, die sich ja beim Hospitalbrande sehr bewährt haben, gilt dies. Eis- oder, wenn sie nicht vertragen werden, hydropathische Umschläge um den Hals lindern die beträchtlichen Beschwerden und Schmerzen der Kinder. Sobald Belag eintritt, rathe ich auch zu den, wie mir scheint zuerst von Bertels in Petersburg empfohlenen, von Heubner's Autorität gestützten Injectionen von 2—3 proc. Karbolsäurelösungen, täglich 2 mal wiederholt, in die Mandeln. Mit der von Taube angegebenen Spritze lassen sie sich leicht machen. Sie sind nicht sehr schmerzhaft und die Kinder verlieren bald die Furcht davor. Zu den von Chavasse empfohlenen Sublimatlösungen (1 : 1000) würde ich nicht rathen. Die Methode ist von Heubner (Volkmann's Vorträge No. 322) genau beschrieben. Er hatte vor ihrer Anwendung bei der Scharlachdiphtheritis 25 pCt. Mortalität, bei derselben ging sie herunter bis auf 8 pCt. Die Methode hat sich mehr und mehr Anerkennung erworben. Heusinger besonders ist sehr warm für sie eingetreten. Mir ist es zwar nach dem Wenigen, was ich davon gesehen habe, zweifelhaft geworden, ob sich alle die Erwartungen, die Heubner daran knüpft, erfüllen werden. Vorübergehende Besserungen täuschen leicht. Das hat schon Chassaignac hervorgehoben. Während derselben kann der Process in der Tiefe fortschreiten. Jedenfalls muss man die Injectionen sehr frühzeitig anwenden. Bei weiter vorgeschrittenen Processen nützen sie nichts mehr. Grössere Zahlen können erst über ihren Werth entscheiden. Da sie aber niemals schaden können, so soll man ihre Anwendung auch nicht unterlassen; dann sie aber auch gleich noch in die angeschwollenen Lymphdrüsen am Halse mit einer Pravaz'schen Spritze vornehmen und zwar mehrere rund herum. Das von den Franzosen zur interstitiellen Injection empfohlene Terpenthin habe ich nicht angewendet. Viel Hoffnungen hatten sich an Marmorek's Antistreptokokkenserum geknüpft. Sie sind leider durch die Versuche, welche man damit gemacht hat, frühzeitig zu Wasser geworden. Baginsky hat zwar 2 Besserungen danach gesehen; Mery aber wies ihre totale Erfolglosigkeit im Thierexperimente nach und Josias hatte

unter den Patienten, die er mit dem Antistreptokokkenserum behandelte, eine grössere Mortalität, als bei den anderen. Doch soll man das Kind auch nicht mit dem Bade ausschütten, denn die Zahl der Versuche ist noch zu klein gewesen. Auf eine Thatsache aber möchte ich doch schon jetzt die Aufmerksamkeit richten. Fourrier und Koloman-Szegö haben mit der Injection von Behring'schem Serum auch bei der Scharlachdiphtheritis gute Erfolge erzielt. Ich würde darauf noch kein Gewicht legen, wenn ich nicht in jüngster Zeit mit demselben Verfahren bei Wundrosen in zwei Fällen eine auffallende Besserung hätte eintreten sehen. Auch ein rosenähnliches Exanthem bei der echten Diphtheritis, offenbar ein Product der Streptokokkenbeimischung, verschwand schnell nach der Seruminjection. Diese Thatsache legte es mir nahe, sie auch bei der Wundrose zu versuchen. Natürlich kann der berichtete Erfolg ein trügerischer gewesen sein. So geringfügige Zahlen beweisen nichts! Ich hatte keine Gelegenheit mehr, neue Versuche am Krankenbette, die ja ganz unschädlich sind, anzustellen, da Wundrosen mehr und mehr aus den Hospitälern verschwinden. Vielleicht bewährt sich aber doch das Diphtherieheilserum auch für die Streptokokkenerkrankungen — das wäre gegenüber der Ohnmacht unserer Therapie ein grosser Gewinn! Wenn es aber zur Entwickelung der Bubonen kommt, so gilt noch immer, was in der ersten deutschen Scharlach-Monographie von Storch (theoretisches und praktisches Tractat von Scharlachfieber. Gotha. 1741) de tumoribus colli glandularum gesagt wird: „dass, wenn sich dieselben diffundiren wollen, der Effect der Emplastra attrahentia comphorata dubiös gewesen, wie denn auch die Epispastica vertici applicata die schleunige Anwachsung solcher Tumoren nicht habe verhindern können, sondern die Kinder suffocati hätten sterben müssen. Wenn es aber geschehen, dass eine Suppuratio folgen wolle, so sind die Abscesse ordinario modo zu tractiren." Und das heisst heute wie alle Zeit, sie so schnell wie möglich eröffnen! Schon Chassaignac, Gray-Croley, Spender und Bouchut haben frühzeitige Incisionen warm empfohlen. Letzterer verlor von 22 periadenitischen Scharlachabscessen 16. Bei 6 aber, die er frühzeitig eröffnet hatte, sah er Heilung eintreten. In neuester Zeit hat Gluck wieder in überzeugender Weise ihre gute Wirkung nachgewiesen. Nur Velpeau, Beclard und M. Laugier

warnen davor, weil mit der Spaltung der Aponeurosis cervicalis superficialis sofort eine Beengung der Respiration eintrete. Alle diese Befürchtungen haben sich als unbegründet ergeben. Bei einer eingreifenden operativen Behandlung verlor Köhler von 16 tiefen Halsphlegmonen 1885 nur 2, von 26 im Jahre 1886 nur 3. Ich habe stets und ohne Schaden in der Chloroform-Narkose operirt. Gluck fürchtet sie wegen der Herzschwäche und empfiehlt die Pental-Narkose. Die Spaltung geschieht präparirend. Gray-Croley unterscheidet für die Incision sichere Linien (in der Mittellinie des Halses, am hinteren Rande des Kopfnickers, am unteren Rande des Unterkiefers) und gefährliche (die dem Verlaufe der Gefässe folgen). Meist hat man keine Wahl! Man soll sich aber mit der Spaltung nicht zufrieden gehen, sondern alle entzündeten oder gangränösen Drüsen möglichst stumpf mit dem hakenförmig darunter geschobenen Finger ausräumen und die Eiter- resp. Brandhöhle gründlich auskratzen. Gluck warnt vor der Anwendung der Antiseptica wie Jodoform, Sublimat, Carbolsäure, weil sie die Nieren reizen und nimmt daher zum Verbande Dermatolgaze. Ich bin aber bei der Jodoformtamponade der Höhle geblieben und habe keinen Schaden davon gesehen. Leider sterben auch bei dieser eingreifenden Behandlung viele Kinder und der Chirurg muss oft den Vorwurf in den Kauf nehmen: „Ach hätten wir doch nicht operiren lassen!“

Literatur.

Ich konnte unmöglich die ganze Scharlach-Literatur anführen. Schon Fuchs bringt 1829 eine solche von 129 Autoren. Daher beschränke ich mich auf die Werke, welche für die von mir abgehandelte Frage von Bedeutung sind. In den Tabellen sind die Autoren gleich angegeben.

Abel, Central-Blatt für Bakteriologie. 1898. No. 1.
Arène, Thèse de Paris. 1881. No. 343.
Baader, Vorles. über Kinderkrankheiten. Centralzeit. für Kinderkrankh. 1877—1878. S. 257.
Bahrdt und Heubner, Berl. klin. Wochenschr. 1884. No. 44.
Babes, Wiener med. Wochenschr. 1889. No. 14. Septische Krankheiten des Kindesalters. Leipzig 1889.
Babès et Fiessinger, Les Bacteries et leur rôle. Par. 1885. p. 537.
Baginsky, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Jahrb. f. Kinderkrankheiten. 13. S. 424. Berl. klin. Wochenschr. 1896. 16.

Barthez siehe Rilliet.
Baumgarten, Jahresber. f. Bakter. 1889. 215. Lehrb. d. pathol. Mykiol. I.
Berger, Gaz. méd. de Paris. 1893.
Bernheim, Centralbl. f. Bakter. 1898. (Past. Annalen. X. 1896. 488.)
Bizzozero, Wiener med. Jahrb. 1876. 207.
Boegehold, Berl. kl. Woch. 1880. 33.
Boehm, Dissert. Tübingen 1892.
Bohn, Gerhardt's Handbuch für Kinderkrankheiten. 1877. II.
Bókai, Jahrb. f. Kinderkrankheiten. X. XVII.
Bouchut, Bullet. génér. de therapeut. 1873. Oct. 15.
Bourgeois, Arch. génér. de méd. 1. Ser. T. XIX. p. 134.
Bourges et Wurtz, Arch. de méd. expériment. 1890. 3.
Bourges, Les Angines scarlatineux. Thèse de Paris. 1889. 215.
Brissot, Thèse du doctorat. 1875. T. III.
Broca, Journ. de méd. et de chir. prat. 1874. 496.
Brodie, South's notes to Chelius Surgery. I. 162.
Brunner, Berl. kl. Woch. 1895. 22.
Bulloch, Ziegler's Beiträge. 16. S. 275.
Chavasse, Rev. génér. de chir. et therap. 31. Mai 1888.
Combemale et Lamy, Bullet. méd. du Nord. 1892. 8. I.
Coole, Holmes' System of Surgery. 2. Ed. I. p. 125.
Cormann, Jahrb. f. Kinderkrankh. 1879.
Coze und Feltz, Maladies infectieuses. 1872.
Crajkowski, Centralbl. f. Bakter. 1895. 116.
Cremen, Canst. Jahresber. 1863. IV. 130.
Crooke, Lancet. March 1884.
Dansa, Archiv. génér. de med. T. XXXIII. 1830. 321, 481.
Delbarre, Thèse de Paris. 1870.
Dellevie, Dissert. inaug. Berlin 1891.
Desprès, Bullet. de l'Acad. de méd. 1876. Leçons de clin. chir. 1877. p. 157, 181.
Dowson, La semaine médicale. 1893.
Dumesthé, Thèse de Paris. 1864. No. 88.
Dunkelberg, Diss. inaug. Berlin 1884.
Duplay et Reclus, Chirurg. V. 682.
Elkan, Dissert. inaug. Berlin 1895.
Escherich, Centralbl. für Bakter. I. 381.
d'Espine, La semaine médicale. 1895. 224.
Follin et Duplay, Path. externe. V. 1878.
Fothergill's ges. Werke. Uebersetzung Altenburg. 1785. I. 254.
Fourrier, Gaz. des hôpitaux. 1896. 109.
A. Fränkel und Freudenberg, Centralbl. für kl. Med.
A. Fränkel, Berl. kl. Wochenschr. 1886. 16. 262. Zeitschr. für kl. Med. XIII. 14.
Freiberger, Dissert. inaug. Berlin 1898.

Friedländer, Fortschr. d. Medicin. I. 1883.
Fuchs, Hist. Unters. über Angina maligna. 1828.
Fürbringer, Eulenburg's Encyklopädie.
Gassicourt, Cadet de, Traité des maladies d'enfance. II. 382.
Gaudrez, Thèse de Paris. 1880.
Gautier, Les Abscès retropharyngiennes. Genève et Bâle. 1869.
Gendron, Arch. génér. de méd. 2. Ser. T. III. p. 393.
Gerhardt, Berl. kl. Wochenschr. 1887. 3. 45. D. Arch. f. kl. Med. XII.
Gestat, La méd. infantile. 1894.
Gläser, Zeitschr. f. kl. Med. XXX. 3, 4. 1896.
Glover, Lancet. I. 1886. No. 9.
Gluck, Arch. f. Kinderkrankh. 16. S. 382.
Goldscheider und van Reyschoot, Zeitschr. f. kl. Med. XXV. 1 u. 2.
Goodall, Lancet 1896. March 14.
Graves, R. J., Leçons de clinique médicale. Trad. par Jaccoud. 1863.
Gray-Croley, Doubl. Journ. of med. Scienc. Mai 1875.
Gross, Amer. Journ. of med. science. April 1871.
Guéretin, Arch. général de méd. XIV. 280. 1842.
Güterbock, Deutsches Arch. f. Chirurg. 24. 417.
Gundrian, Lancet. Juni 1885.
Hager, Berl. kl. Wochenschr. 1888. 12.
Haim, Przeglad lekarski. 1895. 38.
Henle, Anatomie III.
Henoch, Charité-Annalen. 1, 3, 5, 7, 15 etc. N. F. Vorlesungen etc. Berlin 1887. Berl. kl. Wochenschr. 1877.
Hesselbarth, Archiv für Kinderheilk. V. 3 u. 4. Dissertat. inaugur. Berlin 1883.
Heubner, Berl. kl. Wochenschr. 1884. 44. Jahrb. für Kinderheilk. I. XXXI. Congress für innere Medic. 1886. Volkmann's Vorträge. 1889. 222. Münchener med. Wochenschr. 1886. 9. 158.
Heyder, Dissert. inaug. Berlin 1870.
Hoffa, Volkmann's Vorträge. No. 292.
Jacquez, Thèse de Paris. 1876. 383.
Jaccoud, Traité de path. intern. II.
Jamieson, Arch. für Kinderheilk. XIII. S. 121.
Jessner, Berl. kl. Wochenschr. 1887. 21.
Jürgensen, Verhandl. d. Congr. f. inn. Medicin. 1888. 314. Ziemssen's und Zenker's Handbuch.
Kalisko und Paltauf, Wien. kl. Wochenschr. 1889. 8.
Kennedy, Archiv génér. de medic. T. IV. 1844. (Lond. medic. surgic. Review.)
Klamann, Allg. med. Centralztg. 1883. S. 1349.
Klein, Proceedings of the royal society of London. XLII. 1887. Arch. f. Kinderheilk. 9. S. 71.
Köhler, Charité-Annalen. 12, 13, 14. N. F.

König, Deutsche Chirurgie. 36.
König, Wiener med. Wochenschr. 1895. 40.
Koloman-Szegö, D. med. Wochenschr. 1895. 51.
Kraske, Centralbl. f. Chir. 1880. 48.
Kurth, Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte. 1891. VII. 389.
Lamy s. Combemale.
Lanceraux, Dictionnaire. T. VI. 284.
Landgraf, Berl. kl. Wochenschr. 1888. 6. S. 97.
Langenbuch, Volkmann's Vorträge. 1878. 29.
Lasègue, Traité des angines. 1868. 22 u. 23.
Lemercier, Journ. comp. des scienc. médic. XXI. 1828.
Lemoine, Centralbl. f. Bacter. 1898.
Lenhartz, Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. XXVIII. 290.
Leonhardi, Volkmann's Vorträge. Neue Folge. 55. D. Arb. f. kl. Med. 51. 1. 26.
Leichtenstern, D. med. Wochenschr. 1882. 45--47.
Lidell, Amer. Journ. of med. scienc. 1883. 80. 321.
Lindner, D. med. Woch. 1887. 24. 455.
Litten, Charité-Annalen. III. 148. VII. 169. Zeitschrift für klinische Medicin. II.
Loeffler, Mitth. aus d. kais. Ges.-Amte. II. 439.
Luschka, Anat. des menschl. Halses. I. 193. 232.
Lüttich, Wagner's Festschrift. 1887.
Mac Clellan, Princ. and Pract. of Surger. Philad. 1848. 200.
Marchall, Lancet. Juni 1879. I. p. 219.
Marmorek, Annales de l'Institut Pasteur. 1896. I.
Miller, Die Bakter. der Mundhöhle. Leipz. 1888.
Milsonneau, Thèse de doctor. Paris. 1884—85. No. 202.
Mollière, Progrès médic. 13. Août 1887.
Mondière, Revue médic. T. I. 1842.
Monod, Bullet. et mém. de la société de Chr. 1883.
Moore, William, Gaz. des hôpitanx. 1875. p. 323.
Morse, Med. and surg. rep. of the Boston city Hosp. 1894.
Most, Geschichte des Scharlachs. Leipzig 1826.
Narbonne, Thèse de Paris. 1849.
Nélaton, Élements de Path. exter. I. 112.
Niedner, Dissert. inaug. Leipzig 1864.
Noerrenberg, Diss. inaug. Bonn 1888.
Noir, Progrès médic. 1895. 36.
Noirot, Histoire de la scarlat. Paris 1847.
Oertel, Diphther.
Osbey, cit. bei Younge.
Paget, Clin. surger. p. 438.
Pearson, Princ. of Surgery. Lond. 1788. 99--100.
Pepper, Br. med. Journ. 1872. II. 510.

Peter, Dict. des sciences médic. Art. Angine scarlatineuse.
Peters, Virch. Archiv. 1882. p. 497.
Pitt, Thomas Hosp. Rep. N. S. XII. 131—136.
Pohl-Pincus, Centb. für die med. Wissenschr. 1883. 641.
Port, Münch. med. Wochenschr. 10. Sept. 1895.
Portal, Cours d'Anatomie méd. T. V.
Postpischill, Jahrb. für Kinderkrankheiten. N. F. XLVI. 119.
Quain-Hoffmann, Lehrbuch der Anat. II. 1872.
Ranke, Münch. kl. Wochenschr. 1892. 42. – Verhandlungen der Gesch. für Kinderheilk. Frankfurt a. M. 1896.
Raskina, Cbl. für Bakter. V. 433. Wratsch 1888. 34—37.
Riess, Arch. für Anat. und Physiol. 1872. 237.
Rilliet et Barthez, Traité clinique des maladies des enfants. 1853. III. 219. — Angines Arch. génér. de méd. 1841. T. XII. 3 Ser.
Rognetta, Bull. de Thérap. 1833. 271.
Roth, Schweizer Corr.-Blatt. 15. 12. 1878.
Samter, Berl. kl. Wochenschr. 1891. 18. 441.
Sanné, Dict. des sc. de méd. Art. scarlatina.
Schmitz, Jahrb. für Kinderheilk. N. F. VI. 283.
Schmorl siehe Bulloch.
Schnitzlein, Das Scharlachfieber. München 1851.
Schuetzenberger, Gaz. méd. de Strassb. p. 42. 1866.
Seitz, Münch. med. Woch. 1898. 3.
Senator, Berl. kl. Woch. 1888. No. 5. p. 77.
Sevestre, La sémaine médic. 1890. 21.
Soerensen, D. Arch. für kl. Med. 17. 19.
Spence, Lect. of Surger. 2 Ed. T. I. p. 23.
Spender, Britt. med. Journal. 1870. 16. Juni.
Stoecklin, Pasteur's Annalen. 1896. 660. X.
Stooss, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1883. p. 400.
Tangl, Centrbl. für Bakter. X. Pest. med. chir. Presse. 1891. 33.
Thomas, Memorabilien. 1869. — Ziemssens Handbuch. 1874. II. 2. p. 138. — Jahrb. für Kinderheilkunde. N. F. 2. 15.
Tillaux, Chir. T. I. 436.
Tourtual, Neue Untersuchungen über Schlund und Kehlkopf. Leipzig. 1896. p. 6.
Treitel, Verhandl. des Vereins für innere Medicin. 24. 10. 1898.
Trélat, Gazette des hôpitaux. 1869.
Trombetta, Centralbl. für Bakter. XII. 1892. p. 121.
Trousseau, Clin. de l'Hôtel Dieu. Paris 1854. — Clinique médicale Edition. VI. Paris 1882. T. I. p. 148. — Arch. génér. de méd. 1829. 541.
Tschamer, Centralz. für Kinderheilk. 1879. 23.
Velpeau, Leçons. III. 1841. p. 442.
Vidal, Bull. de la Société anatomique. 1854.

Vincent, Annales de l'Institut Pasteur. VII. 1893. p. 141.
Virchow, Ch.-Annalen N. F. Jahresberichte. Bd. VII.
Voltz, Arch. génér. de méd. 1851. 98.
Vose, Gaz. médic. 1842. p. 164 etc.
Wolf, Fritz, Dissert. inaug. Berlin 1878.
Würtz, Arch. de méd. expér. et d'Anat. pathol. II. 2. 1890.
Younge, Br. med. Journ. Juni 1884. p. 1141.
Ziemssen, Kl. Vorträge. 1888. No. 14.
Zwicke, Charité-Annalen. N. F. X u. XI.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



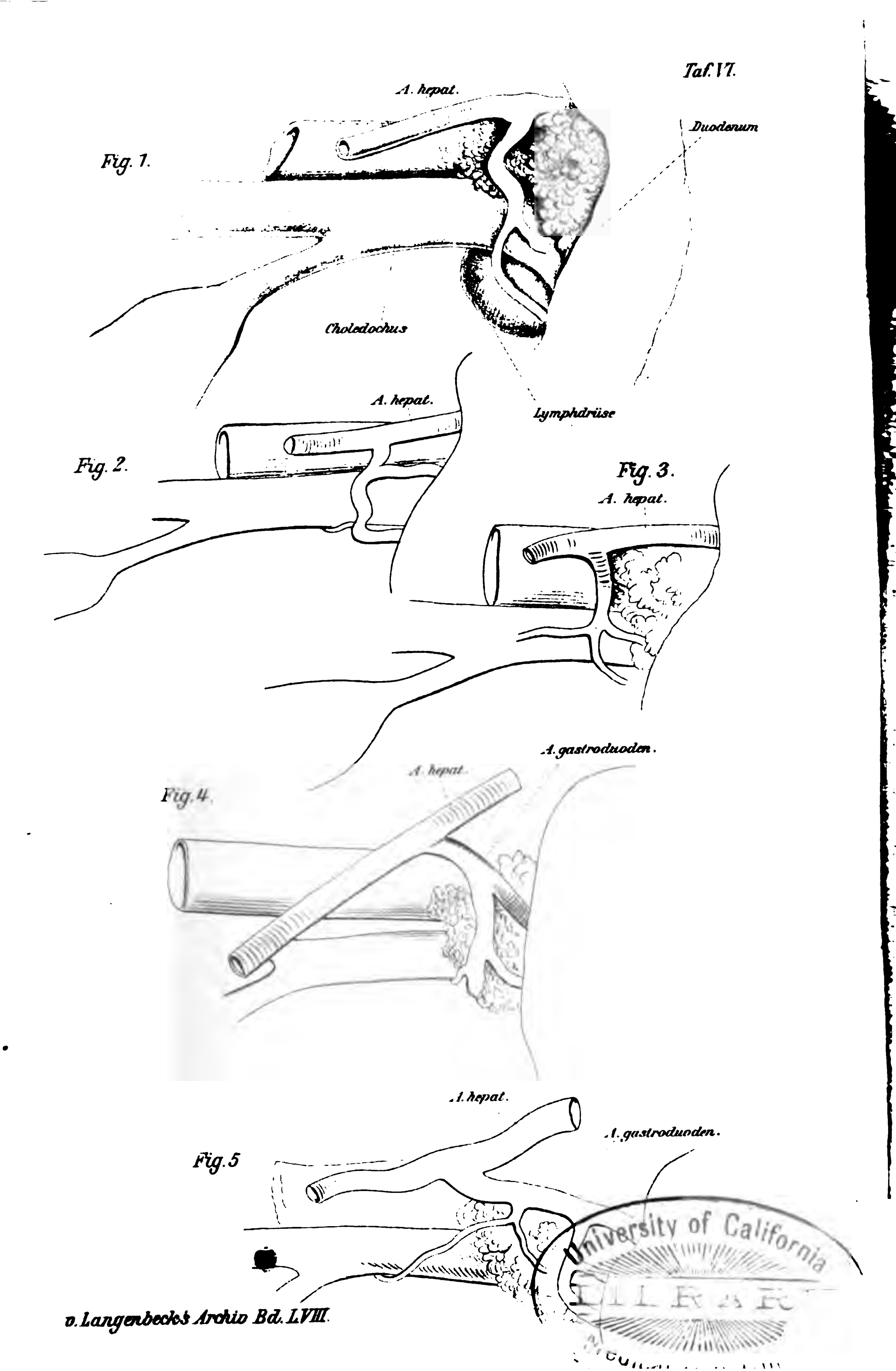
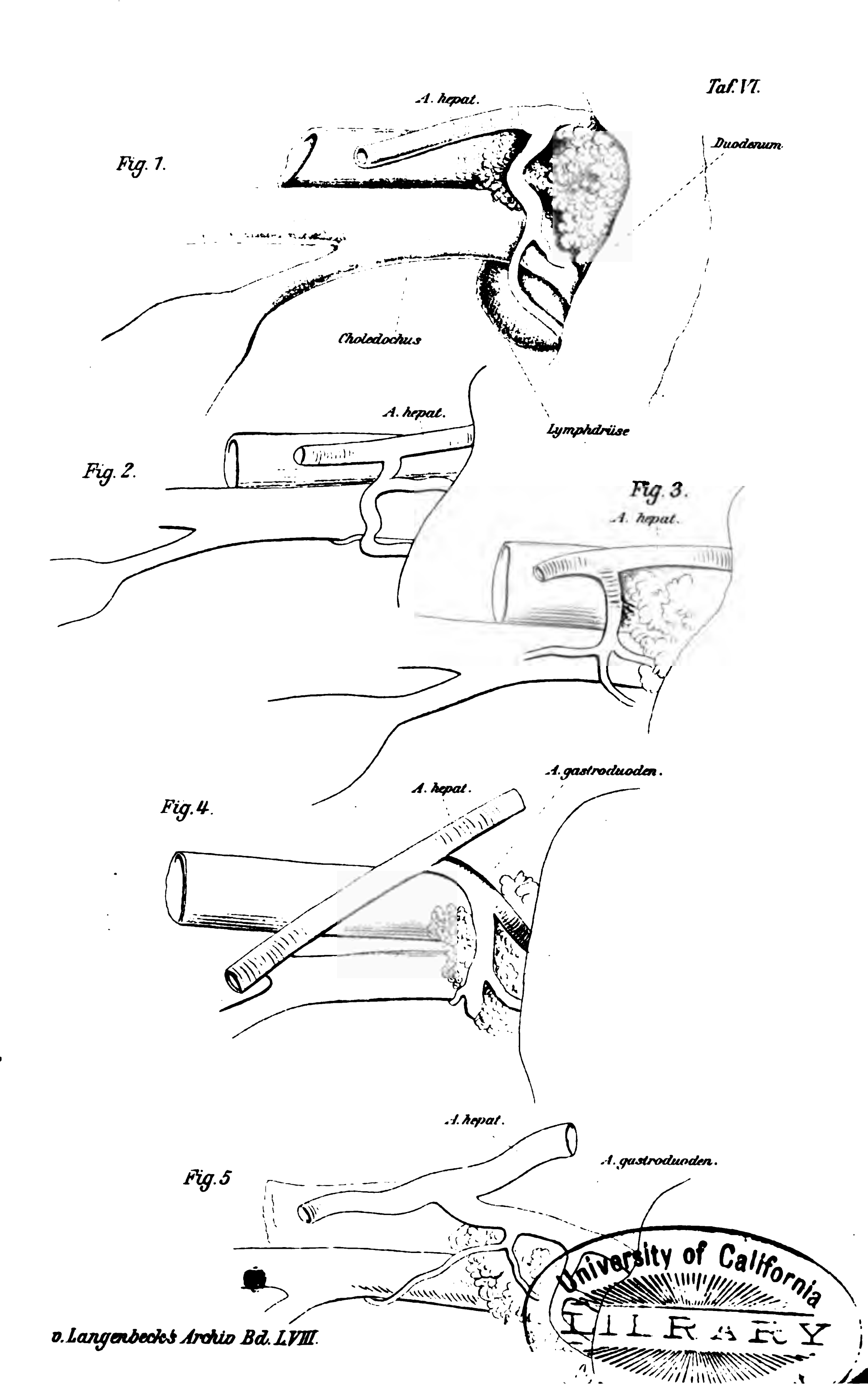
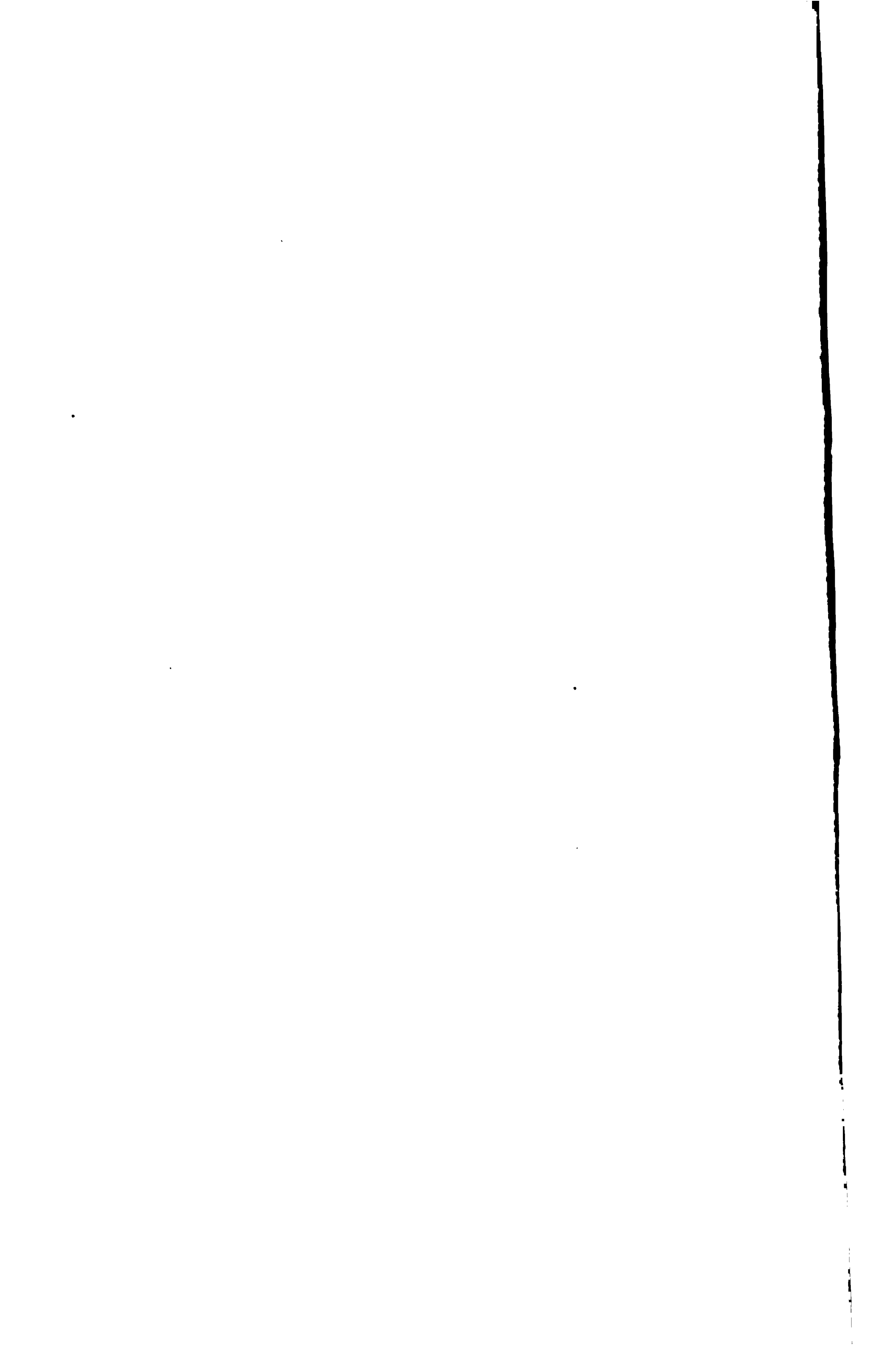
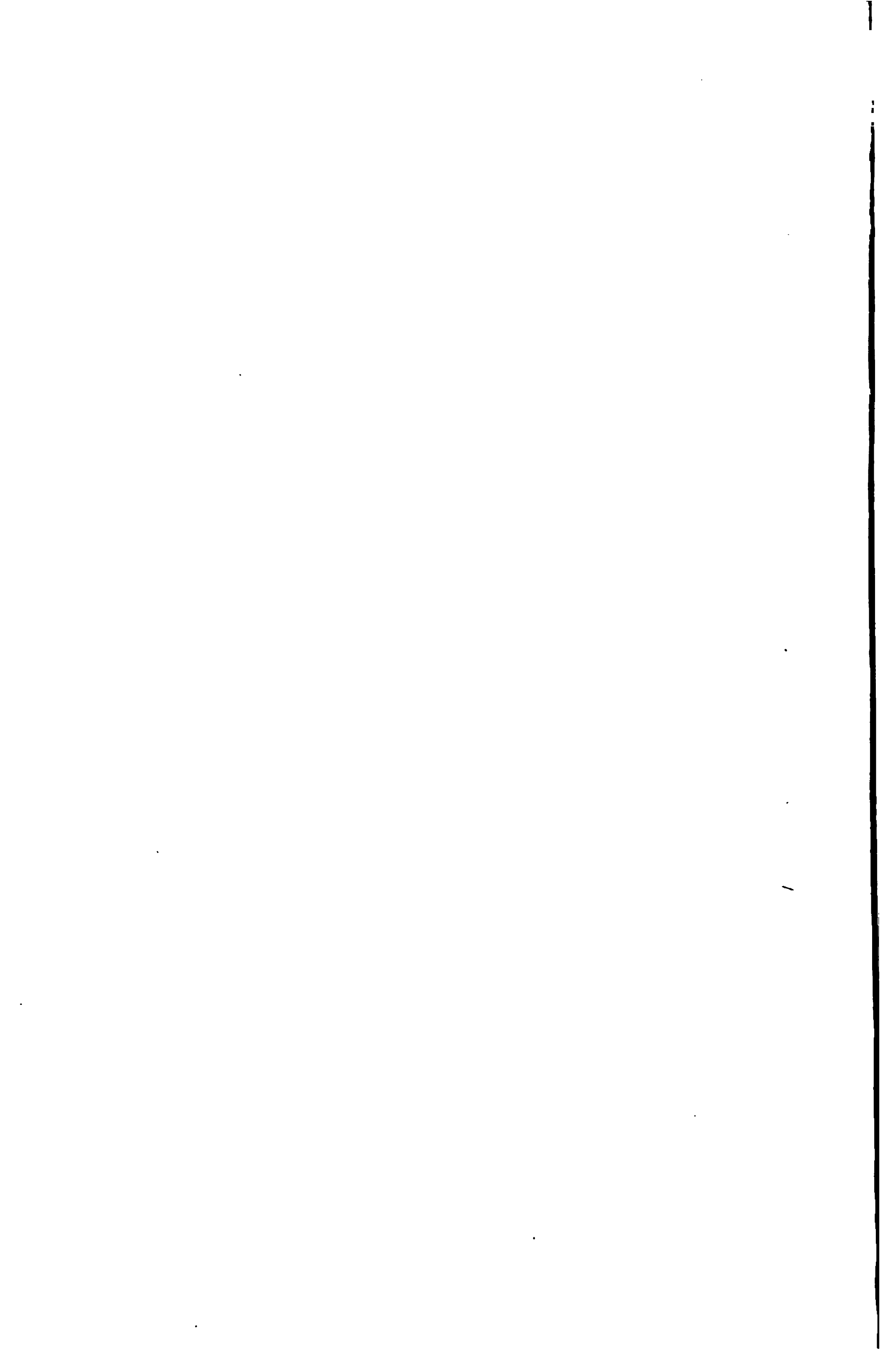


Fig. 1.
A. hepat.
Duodenum
Choledochus
Lymphdrüse
Fig. 2.
A. hepat.
Fig. 3.
A. hepat.
A. gastroduoden.
Fig. 4.
A. hepat.
A. hepat.
A. gastroduoden.
Fig. 5


Fig. 1.
A. hepat.
Duodenum
Choledochus
Lymphdrüse
Fig. 2.
A. hepat.
Fig. 3.
A. hepat.
Fig. 4.
A. hepat.
A. gastroduoden.
Fig. 5
A. hepat.
A. gastroduoden.




University of California
LIBRARY



XVIII.

(Aus der chirurgischen Fakultätsklinik zu Charkow.)

Ueber die Holzphlegmonen des Halses (Reclus).

Von

Dr. M. M. Kusnetzoff,

Docent der Chirurgie an der Kaiserl. Universität.

In den letzten Jahren hat Paul Reclus, Professor an der medicinischen Fakultät zu Paris eine eigenthümliche Form einer chronisch verlaufenden Halsphlegmone beschrieben und sie als eine Erkrankung sui generis abgesondert, indem er sie mit dem Namen „Phlegmon ligneux du cou" belegte.

Im ersten Artikel seines interessanten Buches[1]) beschrieb Reclus vier von ihm beobachtete Fälle von Holzphlegmone und wies auf die Eigenthümlichkeiten dieser Erkrankung, welche bisher gewöhnlich als maligner Halstumor gedeutet wurde, hin.

Im Januar 1896 machte Reclus in der Pariser chirurgischen Gesellschaft (Société de chirurgie) eine Mittheilung über die Holzphlegmonen des Halses[2]) und fügte den schon von ihm veröffentlichten vier Fällen einen neuen hinzu, welchen er noch genauer beschrieb.

Diese Mittheilung rief eine lebhafte Discussion hervor, an der sich Quénu, Reynier und Poncet betheiligten und ihre Ansicht über diesen eigenartigen phlegmonösen Process aussprachen.

---

[1]) Phlegmon ligneux du cou. Cliniques chirurgicales de la Pitié, par P. Reclus. Paris 1894. p. 140.

[2]) Phlegmon ligneux du cou. Bulletins de la Société de chirurgie. T. XXII. 1896.

Endlich macht Reclus in seinem letzten Artikel[1]) in Revue de chirurgie 1896, in welchem er die Krankengeschichten der von ihm beobachteten 5 Fälle von Holzphlegmonen des Halses mittheilt, den Versuch ein klinisches Bild, die Eigenthümlichkeiten und die Aetiologie dieses eigenartigen, bisher noch nicht speciell beschriebenen Entzündungsprocesses darzustellen.

Die für die Holzphlegmone charakteristischen Symptome sind kurzgefasst folgende:

In der vorderen oder seitlichen Region des Halses bildet sich eine eigenartige Phlegmone, die sich auf eine mehr oder weniger grosse Strecke ausdehnt.

Die Geschwulst entwickelt sich stets langsam. Es vergehen einige Wochen oder sogar Monate, bevor sich im indurirten Gewebe Erweichung und Eiterung bilden.

Die Vergrösserung der Geschwulst geht ohne Fieber, ohne besonderen Schmerz und ohne merkbare Allgemeinerscheinungen vor. Die Grundmerkmale, welche eine acute Phlegmone charakterisiren, fehlen entweder vollständig oder sind nur wenig angedeutet. Wenn dabei eine Anschwellung der Haut auch stets beobachtet wird, erfolgt eine Röthung derselben doch nur dann, wenn die Haut mit den darunterliegenden, vom entzündlichen Processe befallenen Partien verwächst.

Hitzegefühl und Schmerz fehlen fast vollständig. Nur die Bewegungen des Kopfes und des Halses werden durch die derbe Geschwulst beschränkt. Diese Phlegmone entwickelt sich äusserst langsam.

Nach Reclus bleibt die Induration der Haut und des subcutanen Zellgewebes, welche ihrer Consistenz nach an ein Cancer en cuirasse oder scirrhus erinnert, während einiger Wochen in einer und derselben Lage, ohne irgend welche Zeichen der Erweichung oder Fluctuation zu zeigen. Nur nach Verlauf einer längeren Zeit (4, 5 oder 6 Wochen) wird die Haut ödematös und es bilden sich allmälig kleine Eiterherde, die, nicht scharf abgegrenzt, in der Dicke der veränderten und indurirten Gewebe liegen.

Reclus betont diesen eigenartigen Verlauf und die Eigen-

---

[1]) Reclus, Phlegmon ligneux du cou. Revue de chirurgie. 1896. 7. p. 225.

thümlichkeiten der Holzphlegmone des Halses und beharrt auf der Wichtigkeit der oben genannten, für die von ihm beschriebene chronische Entzündungsform charakteristischen Merkmale, da man sich über den wirklichen Charakter dieser Erkrankung leicht irren kann. Auf den ersten Blick und sogar bei wiederholter Untersuchung solcher Patienten kann man die Holzphlegmone für eine maligne Neubildung des Halses annehmen. Reclus selbst zweifelte eine Zeit lang, ob es sich bei seinen Patienten nicht um einen malignen Tumor — carcinomatöse Affection der Halsdrüsen — handele. Dieser Zweifel blieb auch dann, wenn sich Fluctuation zeigte und Eröffnung des Abscesses vorgenommen wurde.

Es ist wohlbekannt, dass sich nicht selten in den carcinomatösen Neubildungen des Halses in Folge von Verschleppung der Infection aus der Mundhöhle eine Eiterung entwickelt. Nach seiner eigenen Behauptung hatte Reclus die Gelegenheit, eine Vereiterung der in Folge eines Zungencarcinoms entstandenen carcinomatösen Lymphadenitis des Halses zu beobachten. Es ist deswegen begreiflich, dass die volle Ueberzeugung, es handle sich in der Wirklichkeit nicht um eine carcinomatöse Affection der Lymphdrüsen, sondern um eine Holzphlegmone, jedesmal nur nach Genesung der Patienten gewonnen werden konnte. Und dazu wurden 3—4 Monate erforderlich!

Unter den bisher unbekannten Ursachen, welche einen so langsamen Verlauf der Halsphlegmone begünstigen, sind nach Reclus die Schwäche und Cachexie der von diesem Processe befallenen Patienten von grosser Bedeutung.

So handelte es sich in 4 Reclus'schen Fällen um alte oder heruntergekommene und schwächliche Individuen.

Reynier,[1]) der ebenfalls einige Fälle von Holzphlegmone des Halses beobachtete, spricht die Vermuthung aus, dass die Inanition (dechéance de l'organisme) in diesem Processe möglicherweise die Hauptrolle spielt.

Was die Aetiologie der Holzphlegmone anbetrifft, so bleibt sie noch immer unklar.

Reclus gleichfalls wie Quénu, der sich an der Discussion über den obengenannten Vortrag in der Société de chirurgie betheiligte,

---

[1]) Bulletins et memoires de Société de chirurgie. T. XXII. 1896.

glauben, dass die Holzphlegmonen des Halses eine besondere Art jener eigenthümlichen, chronisch verlaufenden entzündlichen Processe darstellt, deren Studium noch jetzt nur eingeleitet wird.

Bis jetzt wurden einige von diesen Fällen als tuberculöse Processe betrachtet, die anderen als maligne Tumoren. Als Analogie der Holzphlegmone erscheint, nach Reclus, jene Art localen Anthrax, welche sich als platte, langsam wachsende und holzharte Geschwulst entwickelt. Die Entscheidung der Frage, ob die Eigenthümlichkeiten im Verlaufe dieser beiden Processe von ihrem Entwicklungsorte und der darunter liegenden Matrix oder vom Eindringen besonderer Mikroorganismen abhängen, gehört den künftigen genaueren Untersuchungen.

Vorläufig sei nur darauf hingewiesen, dass bei den bakteriologischen Untersuchungen in verschiedenen Fällen von Holzphlegmone auch verschiedene Microorganismen gefunden worden sind. So fand Reynier in einem seiner Fälle im Eiter Staphylokokken. Poncet weist darauf hin, dass man bei solchen Phlegmonen im Eiter alle mögliche Bakterienarten, darunter auch Actinomyces und ähnliche Formen findet.

Auch gegenwärtig wissen wir schon, dass gewisse pathogene Mikroorganismen nicht nur acute, sondern auch chronische Entzündungen hervorrufen können. Bakteriologische und mikroskopische Untersuchungen gaben die Möglichkeit solche langdauernden Processe von kalten Abscessen und von malignen Tumoren, mit welchen sie bisher verwechselt wurden, zu differenziren.

Reclus erwähnt eine ganze Reihe von Mikroorganismen, welche solche Entzündungen hervorrufen können.

Es ist wohl bekannt, dass abgesehen von den gewöhnlichen pyogenen Mikroorganismen, auch Bac. typhi, Bac. coli, der Löffler'sche Bacillus die Fähigkeit besitzen, solche eigenartigen chronischen Eiterungen hervorzurufen.

Nach Reclus' Meinung ist es sehr wahrscheinlich, dass in der Regel gewöhnliche Mikroorganismen oder ausnahmsweise pyogene diese chronischen Entzündungen verursachen. In ihrer abgeschwächten Virulenz liegt die Ursache des langsamen Verlaufes der Entzündung, welche dabei ohne bemerkbare locale oder allgemeine Reaction verläuft.

Da die Mikroorganismen dabei keine genügende Kraft besitzen, einen acuten Eiterungsprocess hervorzurufen, so verursachen sie eine Anhäufung von Lymphocyten, welche die ganze Dicke der indurirten Gewebe infiltriren.

Es unterliegt natürlich keinem Zweifel, dass die Widerstandsfähigkeit des kranken Organismus, die grössere oder kleinere Intensität der Phagocytose auf den Charakter des entzündlichen Processes auch einen gewissen Einfluss haben.

Die Holzphlegmonen des Halses stellen, nach Reclus' Meinung, eine eigenthümliche, jedoch keine specifische Art eines chronischen Entzündungsprocesses dar, welcher von verschiedenen Bakterienarten hervorgerufen werden kann.

Auf Grund seines letzten Falles spricht Reclus die Meinung aus, dass die Holzphlegmone sich aus denjenigen entzündeten Lymphdrüsen des Halses entwickelt, welche die Lymphgefässe aus den dem Eindringen der Infection am meisten unterworfenen Gebieten (Nasenhöhle, Mund, Rachen) aufnimmt. Quénu spricht die Vermuthung aus, es handle sich bei der Holzphlegmone um eine abgeschwächte Infection, begleitet von einer chronischen Lymphangoitis, wobei die Hartnäckigkeit und die Dauer des entzündlichen Processes vom wiederholten Eindringen der Infectionskeime von Pharynx und Rachenhöhle aus abhängt. Bei ihrer weiteren Verbreitung infiltrirt diese Phlegmone die Haut und Musculatur und umgiebt die Schilddrüse und den Kehlkopf. Sie bewirkt eine eigenthümliche holzartige Festigkeit der afficirten Gewebe und ertheilt der Haut, die chagrinähnlich wird, eine röthlich-violette Farbe. Dies Alles giebt Anlass, diesen Process mit malignen Neubildungen zu verwechseln.

Was die Therapie der Holzphlegmone des Halses anbelangt, so warnt Reclus vor irgend welchen Versuchen, die Tumoren radical zu entfernen, da dies unausführbar ist. Der Process selbst scheint nach Reclus sehr hartnäckig zu sein, und die Entleerung der in der Dicke der indurirten Gewebe gelegenen einzelnen Eiterherde vermindert nur wenig die Infiltration am Entzündungsorte. Eine einfache Punction kann deswegen keine Genesung bewirken.

In zwei von seinen Fällen musste Reclus sich des Thermokauters bedienen, um Schnitte in die Dicke der entzündlichen Halsinfiltrate zu machen.

Wenn es im Eiter, wie es einmal bei Reclus der Fall war, Diphtheriebacillen zu finden gelingt, so muss man Diphtherieheilserum injiciren.

Um eine genauere Vorstellung über das Bild der Holzphlegmone des Halses zu ermöglichen, sei es mir gestattet, an dieser Stelle die Krankengeschichten der von Prof. Reclus behandelten Patienten kurz vorzuführen.

Es sei hier bemerkt, dass die ersten drei Fälle ziemlich oberflächlich verfolgt und sehr kurz und ungenau beschrieben sind.

1. Ein Mann von ungefähr 40 Jahren suchte das Krankenhaus Broussais in Paris mit einer Halsgeschwulst auf, welche die ganze vordere Halsgegend, seitlich — von den beiden Mm. sternocleidomastoidei, von oben — vom Zungenbein, nach unten — vom Sternum begrenzt, einnahm. Diese glatte, jedoch scharf abgegrenzte und holzharte Geschwulst war weder spontan noch auf Druck schmerzhaft und rief nur beim Bewegen des Halses bedeutende Störungen hervor; die Haut war indurirt und von Weinhefefarbe.

Patient hatte kein Frösteln, kein Fieber. Die Röthung der Haut am Halse war noch vor 3 Wochen vorhanden.

Reclus konnte sich während einiger Tage nicht zu einer bestimmten Diagnose entschliessen; er vermuthete ein hartes Carcinom der Haut (large squirrhe des teguments). Nach zwei Wochen aber wurde die Haut ödematös, es bildeten sich allmälig vier Abscesse, welche eröffnet wurden. Der Patient erholte sich langsam.

2. Im selben Krankenhause beobachtete Reclus auch den zweiten Fall dieser eigenartigen Halsphlegmone bei einem abgemagerten, schwächlichen und durch Abusus spirituosorum und Armuth entkräfteten 50jährigen Manne. Patient gab an, dass bei ihm vor 3 Wochen unter dem Unterkiefer ein rother Fleck entstand, welcher sich langsam vergrösserte und mehr Beengungsgefühl, als Schmerzen verursachte.

Bei der Untersuchung erwies sich die ganze linke Halsgegend von einer Geschwulst mit erhabenen Rändern und von solcher Derbheit eingenommen, dass man vermuthen konnte, es handle sich um einen malignen Tumor. Die Palpation ergab keine Spur von Fluctuation; die Derbheit der Geschwulst, welche ihrer Consistenz nach einem Scirrhus ähnlich war, war überall gleichmässig. Am selben Abend starb der Patient in Folge eines sich plötzlich entwickelnden Glottisödems und Asphyxie.

3. Den dritten Fall von Holzphlegmone des Halses beobachtete Reclus bei einem 80jährigen Greise.

Es entwickelte sich bei ihm am Halse, oberhalb des Schlüsselbeins eine schmerzlose Geschwulst von holzharter Consistenz mit beträchtlicher Verdickung der Haut, welche eine weinrothe Farbe annahm. Die Geschwulst wurde hinten vom M. trapezoides, oben vom Unterkieferrande begrenzt und erreichte vorne die Mittellinie. Sie hatte erhabene wallartige Ränder; von dieser

Stelle her nahm die Haut ihre normale Dicke und Farbe an. Die Geschwulst entwickelte sich langsam, ohne Schmerzen und scheinbar ohne Fieber. Fünf Wochen nach ihrer Entstehung wurde ihr unterer Theil ödematös und begann zu fluctuiren.

Reclus machte mit dem Thermokauter einen 4—5 cm tiefen Schnitt. Der Erfolg war ausgezeichnet; die Infiltration resorbirte sich und nach einiger Zeit erfolgte Genesung.

Die letzten zwei Fälle von Holzphlegmone hat Reclus genauer verfolgt.

Im ersten dieser Fälle handelte es sich um einen 59jährigen Mann, welcher seinem Aussehen nach älter zu sein schien. Verdacht auf Lues.

Vor 14 Jahren entwickelte sich bei ihm eine Anschwellung einer Lymphdrüse in der linken Regio supraclavicularis und vor 4 Jahren eine Anschwellung der Glandula submaxillaris derselben Seite.

Gegen den 10. 5. 1894 entwickelte sich eine Geschwulst in der Umgebung dieser Drüse bei Erscheinungen von allgemeinem Unwohlsein und localer Temperaturerhöhung. Im Verlaufe von einer Woche nahm sie die Regiones parotidea und submaxillaris des Halses ein. Einen Monat nach der Entstehung der Geschwulst suchte der Patient das Hospital auf.

Bei der Aufnahme war folgendes gefunden:

Am Halse in der obengenannten Gegend befindet sich eine über das Niveau der umgebenden Partien hervortretende röthliche, holzharte (dureté est celle du bois) Geschwulst, welche beim Betasten an die Consistenz eines Panzerkrebses (cancer en cuirasse) erinnert. Die von den gesunden Partien durch einen welligen Rand stark abgegrenzte Induration und Röthung nimmt eine zweihandtellerbreite Strecke ein. Es gelingt nirgends an der Geschwulst Erweichung oder Fluctuation nachzuweisen.

„Ungeachtet der von uns schon beobachteten Fälle," bemerkt Reclus, „fragten wir uns auch hier, ob wir nicht mit einem malignen Tumor — carcinomatöser Adenitis oder Periadenitis — zu thun haben. Das Existiren der Geschwulst während ungefähr 3 Wochen, das Fehlen von Fieber und die lange Dauer dieses entzündlichen Processes vergrösserte noch mehr unseren Zweifel in diesem Sinne."

Allmälig aber wurde die Verfärbung der Haut in den unteren und hinteren Theilen der Geschwulst mehr dunkel und schärfer ausgesprochen; ihre Consistenz wurde weicher. Nach vier oder fünf Tagen zeigte sich deutliche Fluctuation. Es wurde eine Incision gemacht und ein Theil des entleerten Eiters zur bakteriologischen Untersuchung verwendet.

Nach drei Tagen entwickelte sich etwas höher ein zweiter Infectionsherd, welcher auch eröffnet wurde. Der centrale Theil der Geschwulst blieb jedoch noch immer derb.

Nach der Entleerung des dritten Abscesses fühlte sich der Patient besser und verliess Ende Mai das Krankenhaus. Ende Juli kam er aber wieder. Die phlegmonöse Infiltration wurde mit dem Thermokauter tief incidirt und Ende

December erfolgte vollkommene Genesung. Die Krankheit dauerte also etwas über 6 Monate.

Bei der bakteriologischen Untersuchung des Eiters in Cornil's Laboratorium wurden vereinzelte Diplokokken und 2—3 Ketten derselben gefunden, welche sich auf Nährsubstraten langsam entwickelten. Dem Charakter des Wachsthums nach waren diese Diplokokken den gewöhnlichen Eiterungsstreptokokken nicht ähnlich.

Den letzten Fall der Holzphlegmone des Halses beobachtete Reclus bei einem 35jährigen, ziemlich kräftigen, obwohl blassen und abgemagerten Beamten.

Die Erkrankung begann, wie Patient angiebt, vor 4 Monaten mit leichtem Schmerze, welcher sich allmälig vergrössernd, Veränderung der Stimme und Störungen des Schluckactes hervorrief. Der Halsschmerz war nicht beständig, bald liess er nach, bald kam er wieder. Nach 6 Wochen begann sich allmälig schmerz- und fieberlos eine Halsgeschwulst zu entwickeln. Patient klagte hauptsächlich über die Unmöglichkeit den Hemdkragen zuzuknöpfen.

Diese Krankheitserscheinungen verschlimmerten sich langsam, und vier Monate nach dem Beginne der Halserkrankung und 3 Monate nach der Entstehung der Geschwulst suchte der Patient das Hospital auf.

Bei der Untersuchung fand Reclus in der vorderen Halsgegend, zwischen dem oberen Rand des Schildknorpels und Sternum und zwischen beiden Mm. sternocleidomastoidei einen Tumor in Form einer platten beweglichen Verhärtung, die mit den darunterliegenden Partien verwachsen zu sein schien. Diese von gesättigt-rother Farbe etwas heiss sich anfühlende Geschwulst machte zum Theil die Schluckbewegungen des Kehlkopfs mit. Bei der Betastung fand man nirgends Oedem oder Schmerzhaftigkeit. Die Geschwulst zeigte überall eine gleichmässige, holzige Consistenz, ähnlich dem Panzerkrebs der Brust. Diese Aehnlichkeit war so gross, dass zwei Collegen von Reclus ein hartes, den Kehlkopf umgebendes Sarcom vermutheten.

Da Reclus schon vier ähnliche Fälle gesehen hatte, stellte er zum grossen Erstaunen seiner Schüler die Diagnose: „Phlegmon ligneux du cou", obwohl er auch auf die Möglichkeit einer malignen Geschwulst der Haut hinwies.

Nach einigen Tagen entwickelte sich im Centrum der Geschwulst ein röthlicher, leicht schmerzhafter und heiss anzufühlender Fleck; an dieser Stelle zeigte sich später Fluctuation.

Reclus machte bei localer Cocainanästhesie einen Schnitt; es entleerte sich ungefähr 1 Theelöffel Eiter, welcher zur bakteriologischen Untersuchung aufgehoben wurde. Nach 8 Tagen hat sich die kleine Abscesshöhle geschlossen und die Geschwulst nahm ihre bisherige holzige Festigkeit und das Aussehen eines Hautcarcinoms wieder an.

Nach 10 Tagen entstand ein neuer Abssess, welcher ebenfalls eröffnet wurde. Dann entwickelten sich nacheinander im Verlaufe von 2 Monaten drei kleine Abscesse, welche zum Theil heilten, zum Theil kleine Fisteln zurückliessen. Die Entleerung dieser kleinen Eiteransammlungen veränderte nur

wenig die Gestalt der Geschwulst, die, wie bisher, derb blieb und ihre Farbe und Grenzen behalten hat.

Der Patient magerte ab, verlor an Gewicht 6 kg; an den Lungen und am Kehlkopfe war nichts Abnormes wahrzunehmen. Am Halse zeigten sich zwei neue vergrösserte Drüsen. Gleichzeitig bekam Reclus Kenntniss von den Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung des bei der Operation erhaltenen Eiters. Es wurden darin kurze Stäbchen gefunden, welche sich gut mit Löffler'schem und Roux'schem Methylenblau und schlecht nach Gram färbten. Der Eiter enthielt sehr wenig Mikroorganismen. Nur nach Verwendung von 2 ccm erfolgte eine Entwickelung von Culturen. Dem Charakter des Wachsthums nach wurden diese Bacillen als diphtheritische oder pseudodiphtheritische diagnosticirt.

Auf Grund dieser Resultate und der anatomischen Angaben, welche auf eine der Entstehung des Halstumors vorhergegangene Halserkrankung hinwiesen, wurde eine besondere abgeschwächte Form der Diphtherie vermuthet und die Anwendung von Roux' Heilserum beschlossen.

Am 8. 2. wurden 20 ccm dieses Serums injicirt und in den folgenden 2 Tagen je 10 ccm. Von diesem Momente an trat eine bedeutende Besserung ein. Die Wanderschmerzen verschwanden, das Schlucken wurde leichter, die Induration wurde weicher, es kamen die Conturen des M. sternocleidomastoideus zum Vorschein; die Geschwulst verkleinerte sich so weit, dass der Patient Ende März, nach 6monatlicher Krankheitsdauer, das Spital verliess.

Wie aus den angeführten, von Reclus beobachteten Fällen hervorgeht, stellen das klinische Bild und der Verlauf des eigenthümlichen chronischen Entzündungsprocesses am Halse, den Reclus mit dem Namen Holzphlegmone belegte, viele charakteristische Eigenthümlichkeiten dar. Zu diesen fünf Fällen kann ich den von mir im Winter 1896 beobachteten Fall von Holzphlegmone des Halses hinzufügen.

Am 7. 10. 1896 suchte mich Herr Ch. J. K--sche, Grundbesitzer aus dem Gouvernement Poltawa, ein klein gewachsener, abgemagerter und schwächlicher 69jähriger Greis auf.

In der vorderen Halsgegend, vom Kinn bis zum oberen Rande des Schildknorpels, erstreckt sich eine von leicht gerötheter und beweglicher Haut bedeckte Geschwulst, von harter, knorpeliger Consistenz; von den benachbarten gesunden Partien grenzt sie sich mit einem derben Rande ab. Die Geschwulst, welche sich seitlich bis zu den Rändern beider Mm. sternocleidomastoidei erstreckt, ist fest und unbeweglich auf den darunterliegenden Partien fixirt, erschwert das Schlucken und die Kopfbewegungen und ist weder spontan noch auf Druck schmerzhaft.

Am Boden der Mundhöhle gelingt es, die Fortsetzung dieser Geschwulst als eine derbe und schmerzlose Hervorragung durchzufühlen.

Mundschleimhaut ohne besondere Veränderungen. Spuren chronischer Pharyngitis, etwas vergrösserte Tonsillen.

Bei der Beugung des Kopfes nach hinten erscheint die Halsgeschwulst deutlicher, indem sie die submentale Region des Halses merkbar vor sich herdrängt. Die Kopfbewegungen, insbesondere die Beugung, sind etwas beschränkt und leicht schmerzhaft.

Das Schlucken ist schmerzlos. Die Halsdrüsen sind nicht vergrössert. Kein Hitze- oder Unwohlseingefühl. Temperatur und Puls normal.

Die Finger sind beiderseits in Folge eines vor 10 Jahren überstandenen schweren Gelenkrheumatismus verkrümmt und in den kleinen Gelenken gebeugt und unbeweglich. An den Unterschenkeln und am Rumpfe sind dunkelpigmentirte Narben zerstreut.

Anamnestisch ist folgendes hervorzuheben:

In der Jugend erkrankte G. K—sche an Lues; er wurde eine Zeit lang behandelt und besuchte die Kaukasischen Bäder. Vor einigen Jahren machte er Gelenkrheumatismus durch, zu dessen Behandlung er Jakky in der Krim besuchte.

Ueber das Entstehen der Geschwulst gab Patient folgendes an:

Anfang August 1896 erkrankte er an einer ziemlich starken Angina; zur selben Zeit „sprang" unter dem Rande des rechten Unterkiefers eine Drüse auf. Einige Mal wurde der Hals mit Jodtinctur bepinselt und Senfteige applicirt. Die Halsschmerzen liessen bald nach; es entwickelte sich aber am Halse ein nässendes Eczem. Nach Verordnung des Hausarztes wurden Salben und Streupulver angewandt und das Eczem verschwand allmälig.

Mitte August zeigte sich in der Kinngegend eine kleine, derbe, an eine Drüse erinnernde Geschwulst. Stets schmerzlos, vergrösserte sie sich allmälig und erreichte in $1^1/_2$ Monaten ihre jetzige Grösse und Form. Nach Einreibung von Jodsalbe schien die Geschwulst sich etwas verkleinert zu haben; nachdem aber die Einreibungen in Folge der Hautreizung fortgelassen wurden, begann die Geschwulst sich langsam, jedoch deutlich zu vergrössern. Die Temperatur stieg während der ganzen Zeit nicht einmal über die Norm.

Der behandelnde Arzt vermuthete eine maligne Neubildung und rieth Herrn K—sche nach Charkow zu fahren, um die Geschwulst operativ entfernen zu lassen.

Das vorgerückte Alter des Patienten, die harte Consistenz und Unbeweglichkeit der mit den darunterliegenden Partien fest verwachsenen Geschwulst, das Fehlen von Fieber und localen Entzündungserscheinungen, das langsame, aber unaufhaltbare Wachsen der Geschwulst riefen auch bei mir den Verdacht hervor, dass es sich um eine maligne, am wahrscheinlichsten carcinomatöse Neubildung der Halsdrüsen handle.

Die Röthung aber der Haut (wenn auch eine leichte), die derben wellenförmigen Ränder, durch die sich die Geschwulst von den gesunden Partien abgrenzte, das Fehlen von vergrösserten Drüsen und das Entstehen der Geschwulst im Anschluss an eine Angina sprachen gegen eine solche Annahme und liessen an eine chronische Entzündung des Halszellgewebes, die am meisten an die Holzphlegmone von Reclus erinnerte, denken.

Ein besonderes Interesse an der Beschreibung dieses entzündlichen Pro-

cesses gewann ich durch den Umstand, dass ich in den letzten zwei Jahren die Gelegenheit hatte, einige Fälle von chronisch verlaufenden Phlegmonen der Extremitäten zu beobachten, die sich nach ihrem Charakter, Verlaufe und Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung von den gewöhnlichen acuten eitrigen Entzündungen der Haut und des Unterhautzellgewebes unterschieden. Da ich über den wirklichen Charakter der Geschwulst in Zweifel blieb, empfahl ich dem Patienten während drei Tagen genau die Temperatur zu messen und am Halse ein Pflaster von Empl. hydrargyri und Empl. cicutae āā zu appliciren.

Nach 3 Tagen wurde die Geschwulst im Centrum etwas weicher und die Haut darüber ödematös und bläulich-roth verfärbt. Die Temperatur blieb während dieser Zeit völlig normal, erreichte Abends 37,3—37,2° C.

Um den Charakter der Geschwulst rascher klar zu machen und die Erweichung durch Erhöhung der Lymphocytose zu begünstigen, verordnete ich Priessnitz'sche Umschläge um den Hals. In den folgenden vier Tagen erweichte der centrale Theil der noch immer sehr derben Ceschwulst noch mehr und es zeigte sich in der Tiefe eine undeutliche Fluctuation.

Am 15. 10., am vierten Krankheitstage, stieg die Temperatur Abends bis auf 38,4° C., es entstanden schwache stechende Schmerzen, die Fluctuation im Centrum der Geschwulst wurde deutlicher, ihre peripheren Theile blieben aber indurirt, wie vorher. Der entzündliche Charakter der Geschwulst wurde auf diese Weise hinreichend festgestellt und ich entschloss mich zur Operation.

Am 16. 10. machte ich unter Narkose, bei liebenswürdiger Mitwirkung meiner Collegen Herren M. J. Selichow und A. S. Gawrilko, einen senkrechten Schnitt in der Kinngegend vom Rande des Unterkiefers bis zum Schildknorpel und fügte in der Höhe des Zungenbeins noch einen horizontalen Schnitt hinzu. Es entleerten sich dabei aus dem Centrum der Geschwulst nekrotische Gewebsfetzen und ungefähr ein Esslöffel dicken, zähen, übelriechenden Eiters. Die Haut und das subcutane Zellgewebe waren auf dem Durchschnitte bedeutend tief infiltrirt, indurirt und hatten das Aussehen und die Consistenz von gebackenem Speck. Der Eiter wurde zur bakteriologischen Untersuchung aufgehoben. Die Höhle im Centrum der Geschwulst wurde mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, die Wunde mit Jodoformgaze ausgefüllt und mit aseptischem Verband bedeckt.

In den folgenden Tagen wurde der Verband zweimal täglich gewechselt. Die Wunde sonderte spärlichen zähen Eiter und nekrotische Gewebsfetzen ab. Die Infiltration in der Umgebung des Schnittes löste sich langsam; gleichzeitig aber entwickelte sich eine Geschwulst von ebensolcher knorpeligen Consistenz nach unten, längs dem Verlaufe des M. sternocleidomastoideus. Die Temperatur erreichte Abends 38,5—38,2, Morgens blieb sie normal.

Am 4. Tage nach der Operation hatte der Patient Abends einen kleinen Schüttelfrost, die Temperatur stieg auf 39,1° C. In den folgenden zwei Tagen verbreitete sich die derbe tiefliegende Infiltration in Form eines dreifingerbreiten Streifens längs dem linken M. sternocleidomastoideus nach unten bis zum Schlüsselbein. Die Haut darüber wurde blau-roth, ödematös und weich.

Die Temperatur schwankte zwischen 37,6—37,8° C. morgens und 38,5 bis 39,0° C. abends. Das Schlucken wurde schmerzhaft und erschwert. Die Kräfte des Patienten erschöpften sich und sanken sichtbar.

Am 22. 10., unter Mitwirkung der erwähnten Collegen, machte ich in der Narkose einen Schnitt vom unteren Rande des Schildknorpels bis zum Sternoclaviculargelenk längs dem inneren Rande des M. sternocleidomastoideus. Die in der Dicke der derben Infiltraton gelegene Vena jugularis anterior wurde zwischen zwei Ligaturen durchschnitten.

Schichtweise präparirend erreichte ich vermittelst der Kocher'schen Sonde den Raum zwischen den Mm. sternocleidomastoideus und sternohyoideus. Nach Eröffnung der zweiten Halsaponeurose entleerten sich aus der Tiefe ungefähr zwei Esslöffel dicken, zähen Eiters. Der eingeführte Finger gerieth in eine nach hinten vom Kehlkopf und M. scalenus, seitlich von den langen Halsmuskeln und dem Gefässstrang begrenzte Höhle. Es liess sich dabei längs des Gefässstranges eine Infiltration des um denselben liegenden Zellgewebes abtasten und man fühlte deutlich die Pulsation der Art. carotis communis. Die Höhle war von einer brettharten Infiltration umgeben.

Die Höhle wurde mit Jodoformgaze locker ausgefüllt und mit einem Priessnitz'schen Umschlage von 1proc. Carbollösung bedeckt. Nach der Incision fiel die Temperatur herunter und nur in den ersten 3 Tagen stieg sie abends bis auf 38,0—38,2° C. Vom 4. Tage an stieg die Temperatur nicht mehr über die Norm.

Die Wunde secernirte einen spärlichen zähen Eiter, reinigte sich allmälig und granulirte. Die Infiltration am Halse resorbirte und löste sich langsam unter Wirkung der feuchten Wärme. Die Abscesshöhle füllte sich allmälig mit Granulationen aus und schloss sich $2^1/_2$ Wochen nach der Incision.

10 Tage nach der Eröffnung des zweiten Eiterherdes am Halse zeigte sich in der rechten Subclaviculargegend eine Anschwellung einer Lymphdrüse mit derber Infiltration ringsum. Im Verlaufe von 8 Tagen erweichte diese Anschwellung und wurde am 20. 11. unter Cocainanästhesie incidirt.

Es entleerte sich dabei ein wenig Eiter, welcher zur bakteriologischen Untersuchung aufgehoben wurde.

Das war die letzte Exacerbation des chronischen Entzündungsprocesses. Die weitere Heilung der Wunde in der Subclaviculargegend und die Resorption des Infiltrates verlief befriedigend und die Abscesshöhle schloss sich nach 8 Tagen.

Nachdem die Infiltrationen sich vollständig resorbirt hatten, wurde Patient mit drei Narben am Halse, welche die Kopfbewegungen ein wenig beschränkten, nach Hause entlassen.

Aus dem bei der Eröffnung des ersten Abscesses erhaltenen Eiters wurden Ausstrichpräparate und Ausgiessungen auf Gelatine nach Esmarch und auf Agar in Petri'schen Schalen gemacht. Auf den mit Löffler'schem Methylenblau und Ziehl'schem Fuchsin gefärbten Ausstrichpräparaten wurden wenige Streptokokkenketten und kurze Stäbchen gefunden. Im Allgemeinen war die Zahl dieser Mikroorganismen im Vergleiche mit der im Eiter von acuten

Abscessen unbeträchtlich; viele Leucocyten waren im Zustande der Fettdegeneration.

Auf den Gelatineplatten konnte man nach 48 Stunden zweierlei Colonien constatiren: kleine gräuliche, punktförmige Streptokokkencolonien und viel zahlreichere Gelatine verflüssigende Bacillencolonien mit ausgezackten Rändern und Fortsätzen.

Auf Agar wuchsen die Bacillen im Thermostaten rascher und überwucherten die Streptokokkencolonien. In Bouillon übertragen wuchsen die Streptokokken in ziemlich lange Ketten aus.

Ihre Virulenz war herabgesetzt und nur die Einspritzung von $^1/_2$ ccm Bouilloncultur rief beim Kaninchen einen kleinen Abscess hervor. Es wurden Reinculturen von Bacillen gemacht und auf verschiedene Nährsubstrate gesät; dem Character der Colonien und den Eigenthümlichkeiten des Wachsthums nach erinnerten die Bacillen am nächsten an den Proteustypus.

Aus dem bei der Eröffnung der vereiterten Lymphadenitis in der Supraclaviculargegend erhaltenen Eiter wuchsen auf Gelatine- und Agarplatten nur Bacillen, die wir als eine Proteusart erkannt haben.

Der Entzündungsprocess am Halse dauerte bei unserem Patienten fast vier Monate und löste sich mit Abscessbildung in der Dicke der infiltrirten Gewebe.

Die derbe Infiltration am Halse, welche sich einer Angina anschloss, vergrösserte sich langsam und bestand über zwei Monate ohne jede Spur von Erweichung. Während dieser Zeit blieben die localen Entzündungserscheinungen und die allgemeine Reaction des Organismus auf die Infection sehr schwach ausgesprochen.

Nur nach Erweichung der indurirten Geschwulst in der Kinngegend unter den feuchten Umschlägen zeigten sich leichte fieberhafte Temperaturschwankungen, die ihr Maximum mit Abscessbildung unter der zweiten Halsaponeurose erreichten.

In meinem Falle rief die Halsgeschwulst, ebenso wie in den Fällen von Reclus, ihrem Aussehen und den Eigenthümlichkeiten des Verlaufes nach, bei mir und beim Hausarzte den Verdacht hervor, dass es sich um eine maligne Neubildung der Halsdrüsen handle.

Zufällig habe ich aber den Artikel von Reclus gelesen und da ich auch selbst in den letzten Jahren Fälle von chronisch verlaufender Phlegmone beobachtet habe, war es mir möglich bei meinem Patienten eine Holzphlegmone des Halses zu vermuthen.

Die Erweichung des centralen Theiles der Geschwulst in der Kinngegend und die Bildung von Abscessen in der Dicke der derben Infiltration bestätigten diese Vermuthung und machten den wirklichen Charakter dieser Geschwulst klar.

Die bakteriologischen Untersuchungen liessen in unserem Falle folgendes feststellen:

1. Die Zahl der Mikroorganismen im Eiter aus dem Abscesse in der Kinngegend war gering im Vergleiche mit der Zahl derselben in Eiterpräparaten aus acuten Abscessen.

2. Der langwierige chronische Process, der seinen Ausgang in Abscessbildung in den indurirten Geweben nahm, wurde durch eine Mischinfection: Streptokokken und Proteusbacillen hervorgerufen.

3. Die Virulenz des Streptococcus war herabgesetzt.

4. Der Eiter aus der vereiterten Lymphadenitis enthielt nur Bacillen.

Ich hatte in den letzten Jahren einige Mal die Gelegenheit, dem oben beschriebenen Falle ähnliche chronisch verlaufende Phlegmonen mit sehr schwacher Neigung zur Abscessbildung zu beobachten.

Diese Phlegmonen sind nach ihrem klinischen Verlaufe und nach den Resultaten der bakteriologischen Untersuchungen von grossem Interesse und werden mit der Zeit in einem besonderen Artikel veröffentlicht werden. Erst in der letzten Zeit lenkten sie auf sich die Aufmerksamkeit der Forscher und fangen nun jetzt an, wie Reclus sich ausdrückt, aus dem Dunkeln hervorzutreten (debrouiller le chaos).

Prof. Kocher und Tavel bemerken in ihrem interessanten Buche,[1]) als sie auf die Phlegmone zu sprechen kommen: „sicher aber ist, dass sowohl bei den umschriebenen als diffusen Phlegmonen ein gutes Theil nicht in das Gebiet der Staphylomycosen gehört," d. h. nicht durch Staphylokokken, sondern durch andere Mikroorganismen hervorgerufen wird. Sie unterscheiden ausser der gewöhnlichen Form noch eine seröse Phlegmone „phlegmone serosa acuta."

Reclus selbst arbeitete viel zur Klarstellung des klinischen Bildes der chronischen Brustdrüsenentzündung — maladie kystique du sein — die früher als eine carcinomatöse Neubildung gedeutet wurde.

Statt der bisher geübten vollständigen Entfernung der Brust-

---

[1]) Vorlesungen über chirurg. Infectionskrankheiten. I. Th. 1895, S. 189.

drüse, werden. solche Processe jetzt durch einfache Punction und Incision geheilt.

Chronische Eiterungsprocesse waren schon Gegenstand der Untersuchungen (Mauclaire, Ricard, Tavel), die ihre Aetiologie zum Theil schon klar machten.

Die Holzphlegmone des Halses wurden von practischen Aerzten zweifellos schon mehrmals beobachtet. Da solche Phlegmonen sich lösen und heilen, vergrössern sie, wie Reclus bemerkt, die Zahl der glücklichen Ausgänge der carcinomatösen Neubildungen am Halse — „elles allaient augmenter le nombre des pretendues guérisons du cancer et contribuaient à la fortune de quelque ignorant empirique."

Es ist Zeit diese Formen von chronischer Phlegmone in besondere Gruppen der Entzündungsprocesse abzusondern und sie von den gewöhnlichen eiterigen Entzündungen der Haut und des subcutanen Zellgewebes zu trennen. Die Entscheidung dieser Frage wird zweifellos von den künftigen genaueren bakteriologischen Untersuchungen abhängen. Sie werden uns helfen die dunkle Aetiologie dieser chronischen Entzündungsprocesse, deren Unterart auch die Holzphlegmone des Halses darstellt, aufzuklären.

Kocher und Tavel[1]) drücken sich im Kapitel über Phlegmone folgendermaassen aus: „Es bedarf im Gegentheil noch längerer Zeit, um völlige Klarheit über die Bedeutung bestimmter Mikroorganismen für bestimmte klinische Bilder der diffusen Phlegmonen zu erzielen."

Zum Schlusse gestatte ich mir dem von Reclus[2]) ausgesprochenen Wunsche mich anzuschliessen: mögen die Herren Collegen nicht zögern, ihre Beobachtungen zu veröffentlichen, um damit die Darstellung eines genauen Bildes der Holzphlegmone — dieser noch wenig aufgeklärten Erkrankung zu ermöglichen — „pour tracer un tableau precis de cette affection peu connue."

---

[1]) L. c. S. 189.
[2]) Cliniques chirurgicales. Paris 1894, p. 140.

XIX.

Bericht über 197 Gallensteinoperationen aus den letzten 2²/₃ Jahren.

Von

Prof. Dr. Hans Kehr, Halberstadt,

Dr. P. Ellers, Nordhausen, und **Dr. R. Lucke,** Halberstadt,

früherem Assistenten der Klinik, jetzigem Assistenten der Klinik.

In der Sammlung klin. Vorträge von v. Volkmann habe ich in einer Arbeit: „Die Resultate von 360 Gallensteinlaparotomien, unter besonderer Berücksichtigung der in den letzten 2 Jahren ausgeführten 151 Operationen" darauf hingewiesen, dass demnächst die Veröffentlichung der Krankengeschichten der von mir in den letzten 2 Jahren operirten Fälle erfolgen wird. Ich komme heute diesem Versprechen nach und halte es für meine Pflicht, Herrn Geh. Rath Professor Dr. v. Bergmann meinen besten Dank dafür auszusprechen, dass er der umfangreichen Arbeit mit ihren vielen Krankengeschichten in diesem Archive Aufnahme verschaffte.

In den vergangenen 8 Monaten seit dem 11. Juni 1898 — an diesem Tage hielt ich den Vortrag in dem Verein der Aerzte des Regierungsbezirks Magdeburg — habe ich noch 46 mal wegen Cholelithiasis operirt. Gerade unter diesen 46 Fällen befinden sich viele, welche für mich in verschiedener Beziehung von grossem Interesse waren, so dass ich sie in dieser Arbeit mit anführen will. Die Gesammtzahl meiner Gallensteinoperationen beträgt jetzt 406.

In der folgenden Veröffentlichung erblicken wir gewissermassen eine Fortsetzung und Ergänzung des in der v. Volkmann'schen Sammlung erschienenen Vortrags, eine Ergänzung insofern, als wir hier in diesem Archiv, welches meistentheils nur von Fachcollegen gelesen wird, auf manche Punkte eingehen können,

welche in dem für die Allgemeinheit der Aerzte berechneten Vortrage natürlich nicht berücksichtigt werden konnten.

So werden wir die Technik der einzelnen Operationsmethoden einer besonderen Besprechung unterziehen und hoffen dadurch den Chirurgen, welcher sich nur ungern mit der Lectüre von Krankengeschichten abgiebt, zu veranlassen, unsere Arbeit nicht gänzlich ungelesen aus der Hand zu legen. Vor allen Dingen liegt es uns daran, die Aenderung in der Operationstechnik aus den vergangenen $2^2/_3$ Jahren mitzutheilen; immerhin müssen wir das Hauptgewicht auf die Kranken- und Operationsgeschichten legen, bei deren Publication wir einen zweifachen Zweck im Auge hatten:

1. Wollten wir die in dem Vortrage gemachten Angaben über die Mortalität nach den einzelnen Operationsmethoden mit den nothwendigen Beweisen belegen und zeigen, dass in der That die Erfolge der uncomplicirten Cystostomie ohne Unterschied tadellos waren und dass die Cysticotomien und Choledochotomien immerhin Resultate lieferten, die zu einer allgemeineren Benutzung des chirurgischen Eingriffs bei der Gallensteinkrankheit auffordern. — Und dann schien uns

2. die Veröffentlichung von Operations- und Krankengeschichten eine Nothwendigkeit, welche jeder Chirurg anerkennen wird, der auf dem Gebiete der Gallensteinkrankheit operativ thätig gewesen ist.

„Nur der wird die Gallensteinchirurgie beherrschen" — schrieb ich in meiner Monographie: Die chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit, Berlin 1896 —, „der die Operations- und Krankengeschichten, welche andere Chirurgen niedergeschrieben haben, fleissig liest. Nur so wird er lernen, die oft schwierigen Befunde zu deuten und die pathologischen Veränderungen zu verstehen. Ich weiss es von mir selbst, wie mich das Studium der von Riedel, Lauenstein, von Winiwarter, Mermann und Anderen genau beschriebenen Fälle in der Erkenntniss der Gallensteinkrankheit resp. in der Beurtheilung der nothwendigen operativen Maassnahmen gefördert hat."

In der That erspart sich der Chirurg sehr viel Lehrgeld, wenn er sich die Erfahrungen anderer Operateure zu Nutze machen kann. Fast jeder Fall von Cholelithiasis bringt Ueberraschungen mancherlei Art: je mehr ein Chirurg gesehen hat, oder wenn ihm das nicht vergönnt ist, je eingehender er die Operationsgeschichten

anderer Autoren gelesen hat, je rascher wird er sich in den verwickelten Fällen zurecht finden.

In dieser Absicht, den Fachcollegen das grosse Material meiner Klinik zugänglich zu machen, habe ich meine Assistenten aufgefordert, die von ihnen verfassten Kranken- und Operationsgeschichten zusammenzustellen und an die bemerkenswertheren Fälle Epicrisen anzufügen, welche besonders die Beantwortung diagnostischer Fragen, die Deutung pathologischer Befunde und die Stellung der Indication zum chirurgischen Eingriff berücksichtigen sollen. Am Schluss der Arbeit soll eine Zusammenstellung der einzelnen Eingriffe und der letal verlaufenen Fälle folgen.

Die Ansichten über die Auswahl der verschiedenen Operationsmethoden lassen sich leicht aus den einzelnen Operationsgeschichten herleiten: am Ende der Arbeit werden dieselben in einer Reihe von Schlusssätzen zusammengefasst werden. Dabei nehmen wir Gelegenheit, auf einige von uns nicht getheilte Anschauungen Riedel's, Naunyn's u. A. in Betreff der Pathologie der Cholelithiasis einzugehen.

Wie allgemein bekannt, wird die Cystendyse an unserer Klinik nicht geübt. Um zu beweisen, dass diese Operationsmethode völlig überflüssig ist, mussten natürlich sämmtliche Cystostomien mitgetheilt werden: nur so konnte man zeigen, dass in allen Fällen die angelegten Gallenblasenfisteln zur Verschliessung kamen. Wo das erst nach einer zweiten Operation gelang (Cysticotomie, Choledochotomie), wäre die Anwendung der Cystendyse geradezu fehlerhaft gewesen.

Eine Reihe von Cystostomien, welche nichts Besonderes darboten, konnten tabellarisch aufgeführt werden. Die Cystectomien, die Choledochotomien und die complicirenden Operationen wurden in extenso mitgetheilt, weil sie sämmtlich genug Besonderheiten und Eigenthümlichkeiten aufweisen.

Ich lege Werth darauf, die Krankengeschichten so zum Abdruck zu bringen, wie sie vor resp. nach jeder Operation von meinen Assistenten niedergeschrieben wurden. Auf Grund der Anamnese und des Befundes habe ich in jedem Fall, kurz ehe die Operation begann, die Diagnose dem Assistenten in die Feder dictirt und bei keiner Krankengeschichte ist nachträglich in dieser Beziehung etwas geändert worden.

Es liegt auf der Hand, dass durch den Abdruck der Originale der Krankengeschichten manche derselben in stylistischer Beziehung erhebliche Mängel aufweisen, deren Beseitigung leicht möglich gewesen wäre. Wir unterliessen mit Absicht derartige Correcturen, um nicht in Versuchung zu kommen, an der Diagnose etc. Aenderungen vorzunehmen. Es kam uns darauf an, auch Irrthümer und Missgriffe nicht zu verschweigen, aus denen man oft mehr lernt, wie aus 50 glatten Fällen.

Und so hoffen wir, dass diese Arbeit dem Chirurgen, der sich mit der operativen Behandlung der Gallensteinkrankheit beschäftigen will, in Beziehung auf Diagnostik und Indicationsstellung ein Wegweiser sein möge, der ihm auf diesem so schwierigen Terrain mit seinen verschlungenen Wegen und holperigen Pfaden nicht unwillkommen sein dürfte. In technischen Fragen konnte ich so manchen Rath ertheilen, der auf hinreichende Erfahrungen gegründet, besonders dem Anfänger nicht unwillkommen sein dürfte.

I. 6 Krankengeschichten von Fällen, bei denen keine Operation stattfand.

Wir beginnen unsere Arbeit mit der Wiedergabe von 6 Krankengeschichten, welche Gallensteinpatienten betreffen, die keiner Operation unterworfen wurden. Sie kamen entweder mit acutem Choledochusverschluss in die Klinik und blieben unoperirt, weil im Allgemeinen in diesen Fällen ein Eingriff contraindicirt ist, oder sie verloren — wohl durch die Wirkung des Abführmittels — ihre Schmerzen und entzogen sich der weiteren Behandlung, weil sie keine Beschwerden mehr hatten und sich wohl fühlten. Wir konnten ihnen nicht verdenken, dass sie auf eine Operation verzichteten und entliessen sie in ihre Heimath.

Es handelte sich um folgende Fälle:

1. Zur Beobachtung auf erneute Gallensteinbeschwerden. (Chron. Choledochusverschluss.)

Frau Dr. P. aus Elberfeld, deren Krankengeschichte bereits in der Monographie des Prof. Dr. Kehr „Die chirurgische Behandlung der Gallensteinkrankheit" S. 230 veröffentlicht ist, suchte am 22. 7. 96. abermals die Klinik auf. Bei der ersten Operation, die am 30. 3. 96. vorgenommen war, wurde die Cystectomie und Choledochotomie ausgeführt. Der Choledochus war angefüllt mit weichen Steinmassen; schon damals äusserte der Operateur, dass in die-

sem Falle ein Zurückbleiben von Steinen sehr leicht möglich sein könnte. Und das scheint sich jetzt bestätigen zu wollen. Frau Dr. Pr. giebt an, bereits im Juni wieder typische Kolikanfälle gehabt zu haben, verbunden mit Icterus. Der Stuhl war weiss, der Urin braun gefärbt.

Bei der Aufnahme der Patientin am 22. 7. bestand kein Icterus, in der Gallenblasengegend kein Druckschmerz. Der Stuhl war normal gefärbt, im Urin Spuren von Gallenfarbstoff. Patientin wird nur bis zum 30. 7. 96. beobachtet; da aber in dieser Zeit keine Beschwerden bestanden, so wird von einer neuen Operation abgesehen und Pat. am 30. 7. 96. entlassen.

Aus diesem Fall geht hervor, wie schwer es ist, alle Steine aus dem Choledochus zu entfernen; denn dass hier Steinreste zurückgeblieben sind, dürfte wohl ausser Frage sein.

Am 25. September 1898 lief folgender Brief des Dr. P. ein:

Heute nach langem Schweigen muss ich Ihnen einen traurigen Bericht über meine Frau geben. Während dieselbe sich seither der vorzüglichsten Gesundheit erfreut hatte, ordentlich dick geworden war, sie wog 140 Pfund, ist dieselbe vor 12 Tagen wieder von Gallensteinkoliken arg geplagt worden. Aus heiterem Himmel kam am Donnerstag vor 8 Tagen ein sehr heftiger Anfall, derselbe hat sich öfters wiederholt, vor 8 Tagen musste ich zu mehreren Morphiuminjectionen greifen, ebenso am Montag. Seit Freitag früh sind allerdings keine Schmerzen mehr aufgetreten, dafür bestehen starker Icterus und unerträgliches Hautjucken. Urin war dunkelgrün, Stuhlgang bis Freitag grau, seitdem braun; Obstipatio nach wie vor, Stuhl erfolgt nur nach Clysma. Starke Abmagerung und grosse Schwäche sind gleichfalls vorhanden.

Was denken Sie von dem Falle? Was rathen Sie? Zu einer nochmaligen Operation kann sich meine Frau vorläufig nicht entschliessen. Was empfehlen Sie statt eines operativen Eingriffs? Ich gab heisse Aufschläge, heisse Sitzbäder etc. —

Ich habe natürlich zu einer nochmaligen Operation gerathen. Der Fall beweist, dass Steine im Choledochus Monate, ja Jahre lang ebenso ruhig liegen können, wie in der Gallenblase; nur wenn eine Entzündung sich aufthut oder die Concremente in der Papille des Duodenums stecken bleiben, machen sie Symptome (Icterus, Kolik), sonst sind sie unschuldige Fremdkörper und hindern nicht, dass der Patient sich der besten Gesundheit erfreut und an Körpergewicht zunimmt.

Ueber kurz oder lang wird sich natürlich die Pat. einer Operation unterziehen müssen, wenn nicht ein Durchbruch zu einem günstigen oder ungünstigen Ausgang führt.

2. Acuter Choledochusverschluss; keine Operation.

Frau L. V. aus Langeln, 30 Jahre alt, Mutter von 4 gesunden Kindern. Pat. will nie ernstlich krank gewesen sein. Seit 5 Jahren leidet sie an Magen-

krämpfen, die sich in den verschiedensten Zeiträumen wiederholen. Dabei viel Erbrechen, nie Icterus. Stuhlgang verstopft. Im letzten Jahre sind die Magenkrämpfe einem beständigen Druckgefühl in der Gallenblasengegend gewichen. Plötzlich am 6. 6. 96 bekam Frau V. einen sehr heftigen, typischen Kolikanfall, verbunden mit hochgradigem Icterus. Stuhlgang erfolgte nicht, der Urin war dunkelbraun gefärbt. Der heftigen Schmerzen wegen entschloss sich auf Anrathen des Herrn Dr. Herrmann-Wasserleben Frau V. zur Aufnahme in die Klinik am 9. 6. 96.

Status praesens: Mittelgrosse, gut genährte Frau; hochgradiger Icterus, heftiges Hautjucken. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, kein Tumor. Die untere Lebergrenze steht drei Finger breit unterhalb des Rippenbogens, nach oben hin keine Verschiebung der Grenzen. Milz nicht vergrössert. Urin enthält Gallenfarbstoff, sonst keine abnormen Bestandtheile. Der Stuhl, welcher auf Ricinusöldarreichung erfolgt, war völlig weiss. Kein Fieber; Puls regelmässig, kräftig, 66 Schläge in der Minute.

Diagnose: Acuter Choledochusverschluss.

Da man bei acutem Choledochusverschluss nicht operiren soll, so wurde Pat. nur symptomatisch behandelt; heisse Umschläge auf den Leib, gegen die Verstopfung Ricinusöl, gegen die Schmerzen Morphium. Der Stuhl wurde sorgfältig untersucht, in ihm aber kein Stein gefunden. Die weisse Farbe schwand, am 11. 6. normal brauner Stuhl mit 4 Steinen von Erbengrösse. Pat. war danach frei von Beschwerden und zog es vor, am 13. 6. die Klinik zu verlassen; „falls ihre Schmerzen wiederkehren sollten, würde sie sich einer Operation unterziehen“. Wir hatten keinen Grund, bei dem Steinabgang auf die Vornahme einer Operation zu dringen. Pat. hat seitdem wieder öfters Koliken ohne Steinabgang gehabt, so dass die Operation indicirt wäre, fürchtet sich aber so vor der Narkose, dass sie die Schmerzen lieber aushalten will.

Solche Fälle, wie der vorstehende, mögen vom pr. Arzt häufig beobachtet werden, der Chirurg sieht sie relativ selten. Die Steine kommen ins Wandern — ob ein entzündlicher Process sie aus der Gallenblase austreibt oder ob die Contractionen der Gallenblasenwandungen dies veranlassen — ist noch nicht sicher erwiesen. Jedenfalls passiren die Steine unter erheblichen Schmerzen den oft gewundenen engen Cysticus und gelangen von da in den Choledochus. An der Papille des Duodenums bedarf es wieder grösseren Drucks um das Hinderniss zu überwinden. Gelangen die Steine in den Darm, so hört der Schmerz wie mit einem Schlage auf.

Dieser Act der Gallensteinkolik ist schon von Alters her bekannt und noch heut zu Tage stehen viele Aerzte auf dem Standpunkt diesen Vorgang, nämlich das Wandern der Steine, das Passiren der Gänge für jede Kolik verantwortlich zu machen. So

sagt z. B. Herrmann[1]) in seiner neuesten Publication: „Es kann ja im Allgemeinen nicht nachdrücklich genug betont werden, dass die Gallensteine an und für sich zu keinem Symptome Anlass geben, so lange sie nicht aus der Gallenblase austreten.“ Dies ist die Ansicht vieler Aerzte, die nicht Gelegenheit haben, der Operation der Chirurgen beizuwohnen. Wir sind der Ueberzeugung, dass die meisten Koliken durch entzündliche Processe in der Gallenblase hervorgerufen werden und mit dem Passiren der Gallengänge nichts zu thun haben. Ob es richtig ist, dass in den meisten Fällen das so ist, können wir natürlich nicht beweisen, aber jedenfalls operirten wir eine ganze Reihe von Fällen, die schwere Gallensteinkoliken darboten und bei denen der Cysticus und der Choledochus vollständig frei war. Das richtige Verhältniss der Gallenblasenkoliken (entzündliche Processe in der Gallenblase) zu den Gallengangskoliken (Einklemmung im Cysticus und Choledochus) wird Niemand feststellen können; jeder — der Chirurg als auch der innere Kliniker — arbeitet mit einem einseitigen Material. Ein concurrenzloser Landarzt mit grosser Praxis könnte uns sagen, wie oft die von ihm beobachteten Koliken auf Einklemmung oder Entzündung beruhten, vorausgesetzt, dass er die Pathologie der Gallensteinkrankheit genau kennt und die richtige differentielle Diagnose stellen kann. Leider ist das wohl sehr selten der Fall!

Auch Naunyn[2]) ist der Meinung, dass das alte Schema, nach welchem man sich früher die Vorgänge bei der Cholelithiasis speciell bei der Gallensteinkolik zurecht legte, hinfällig, falsch und unzureichend ist und er wundert sich selbst darüber, dass man so lange Zeit die Bedeutung der Cholecystitis übersehen konnte: erst durch die Autopsien der Chirurgen wurden wir über diese Vorgänge aufgeklärt. Dass die innere Medicin in dieser Hinsicht keine Aufklärung geben konnte, lag einfach daran, dass während einer acuten Cholecystitis selten ein Mensch stirbt, mithin eine Section den wahren Thatbestand nicht feststellen konnte und dass weiter die Diagnostik bei den entzündlichen, schmerzhaften Gallen-

---

[1]) Ueber die Vorgänge bei der Cholelithiasis, welche die Indication zur Operation entscheiden. Mittheil. aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. IV. Bd. 1898.

[2]) Beiträge zur Frage: Ist die Cholelithiasis intern oder chirurgisch zu behandeln? Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Mikulicz und Naunyn. IV. Bd. 1898.

blasenschwellungen auf dem Wege der Palpation und Percussion erheblichen Schwierigkeiten unterlag. Fühlte man die Gallenblase geschwollen, so glaubte man ihre Ausdehnung rühre von der Galle her, die sich hier staue, weil im Choledochus ein Hinderniss für ihren Abfluss sich eingestellt habe. Die zahlreichen Fälle, bei denen der Icterus fehlt, fasste man ja nicht als Gallensteinkoliken, sondern als Magenkrämpfe auf und hielt deshalb eine nähere Untersuchung der Leber und Gallenblase für unnöthig und lernte in Folge dessen die Fälle ohne Icterus, die fast sämmtlich auf Cholecystitis beruhen, nicht kennen.

3. Acuter Choledochusverschluss; keine Operation.

H. C., Maurer aus Egeln, 64 Jahre alt. Vater von 3 gesunden Kindern. Pat. hat nie schwere Krankheiten durchzumachen gehabt. Seit 10 Jahren datiren seine Gallensteinbeschwerden, die sich meist durch Magendrücken, Völle, Druckgefühl in der Gallenblasengegend kennzeichnen. Typische Koliken hat er zwei überstanden, vor 2 und 1 Jahr; beide Male war Icterus vorhanden, der aber nur 4 Tage anhielt. Der Stuhlgang hatte dann eine weisse, der Urin dunkelbraune Farbe angenommen. Am 23. 12. 96 erkrankte C. wieder mit einem heftigen Gallensteinanfall, verbunden mit Icterus. Da die Beschwerden nicht nachliessen, suchte C. auf Anrathen des Herrn Dr. Schnell die Klinik des Prof. Dr. Kehr auf.

Status praesens: Mittelgrosser, hagerer Mann; ziemlich starker Icterus. Herz- und Lungenbefund normal; Milz nicht vergrössert. Die untere Lebergrenze steht 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens, nach oben hin ist die Leber nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, aber kein Tumor fühlbar. Der Stuhlgang ist weiss. Der Urin bierbraun gefärbt, enthält Gallenfarbstoff, geringe Mengen Zucker. Im Stuhl keine Steine. Puls regelmässig, kräftig, 70 Schläge in der Minute. Kein Fieber.

Diagnose: Acuter lithogener Choledochusverschluss.

Nach Darreichung von Ricinusöl schwanden die Schmerzen, es traten reichliche Stuhlentleerungen ein, die am 1. 1. 97 völlig normal braune Farbe angenommen hatten. Im Stuhl wurden 10 kleine Steine gefunden. Auf die Operation wurde verzichtet und Pat. verliess am 4. 1. 97 die Klinik.

4. Acute Cholecystitis; keine Operation.

Frau J. aus Halberstadt, 34 Jahre alt, Mutter zweier gesunder Kinder. Pat. ist nicht erblich belastet, schwere Krankheiten hat sie nicht überstanden. Seit 2 Jahren leidet sie an Gallensteinen. In diesem Zeitraume hat sie ca. 12 Kolikanfälle durchgemacht. Nie Icterus, aber heftiges Erbrechen, Stuhlverstopfung. Seit 6 Wochen will beständiges Druckgefühl in der Gallenblasengegend nicht von ihr weichen, seit dieser Zeit glaubt sie auch eine Geschwulst

ebendaselbst zu fühlen. Der behandelnde Arzt Herr Dr. Bötticher überwies sie daher der Klinik.

Status praesens: Grosse, gut genährte Frau; kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Leber und Milz nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend ein eiförmiger Tumor von glatter Oberfläche, dessen untere Grenze in Nabelhöhe steht. Der Tumor geht in die Leber über und verschiebt sich mit der Athmung. Urin enthält keine abnormen Bestandtheile, der Stuhl ist braun gefärbt. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig, 84 Schläge in der Minute.

Diagnose: Acute Cholecystitis, Cysticusverschluss.

Am 29. 7. 97 wurde Pat. in die Klinik aufgenommen; nach Darreichung von Ricinusöl erfolgten reichliche Stuhlentleerungen; im Stuhl kein Stein. Die Schmerzen schwanden und am 30. 7. verliess Pat. die Klinik, ohne auf die vorgeschlagene Operation einzugehen. Der Tumor war noch zu fühlen, hatte aber entschieden an Grösse abgenommen.

Eine ausgiebige Defäcation ist häufig im Stande die Schmerzen der Kolik zu verscheuchen. Wir erleben das fast bei jedem Fall von seröser Cholecystitis. Die Patienten werden mit den heftigsten Schmerzen eingeliefert, sobald sie aber abgeführt haben, verschwinden diese und dann meinen die meisten: „Eine Operation ist doch nun nicht mehr nöthig!“ Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass Abführmittel — auch Karlsbader Wasser — die Entzündung aufhebt und damit die Schmerzen beseitigt, aber die Steine bleiben zurück. Die Kolik ist beseitigt, aber nicht die Krankheit!

Auch Naunyn ist es zweimal passirt, dass er junge kräftige Leute ohne Fieber und ohne Icterus mit Gallenblasentumor auf die chirurgische Klinik schickte; dort blieben sie 2 Tage zur Beobachtung liegen, dann hatte sich die Gallenblase „verspurlost“ und nach einigen weiteren Tagen wurden die Kranken aus der chirurgischen Klinik ohne Operation geheilt entlassen.

„Man wird in solchen Fällen“ — so sagt Naunyn — „wenn man sie sofort zur Operation empfiehlt, nicht immer dem Vorwurf entgehen, die Angelegenheit übereilt zu haben. Wer also Vorsicht über alles stellt, wird lieber einige Zeit abwarten und er wird dann seine Fälle wohl in der Mehrzahl ohne chirurgische Eingriffe heilen sehen.“ Ich muss dieser Auffassung Naunyn's, so sehr ich mich über sein Entgegenkommen uns Chirurgen gegenüber freue, energisch entgegentreten, weil bei Befolgung seiner Rathschläge in der That schwerer Schaden gestiftet werden kann. Denn durch die operative Angriffnahme einer grossen entzündeten Gallenblase kann und darf kein Patient zu Grunde gehen, beim

Aufschieben und Abwarten können so und soviel an Infection, Perforation sterben. Und was ebenso wichtig ist: schiebt man die Operation auf, so schrumpft das Organ, die Operation wird schwerer, weil die Verwachsungen fester werden und die Technik in der Tiefe erschwert wird. Wer macht sich aus einem Vorwurf eines unverständigen Laien etwas, wenn er nach bestem Wissen und Gewissen gehandelt hat! Jüngst kam eine eingeklemmte Hernie zu mir. Ich machte schonende Repositionsversuche — auch im Wasserbade — ohne Erfolg, so dass ich eine Operation vorschlug. Patient wollte nichts von ihr wissen und ging zu einem andern Collegen, der die Repositionsversuche mit grösserer Gewalt ausführte und die Hernie zurückschob. Natürlich erhob sich über mich ein fürchterliches Geschrei über Operationswuth, was mich indessen nicht im geringsten genirte, denn ich stehe einmal auf dem Standpunkte, dass ein aseptischer Bruchschnitt, wie ich ihn in meiner Klinik durchführen kann, viel ungefährlicher ist, wie eine forcirte Reposition. So ist auch eine frühzeitige chirurgische Behandlung einer acuten Cholecystitis von geringeren Gefahren gefolgt, als wenn man den Eingriff immer aufschiebt und abwartet, bis die Gallenblase in feste Verwachsungen eingemauert, sich nicht mehr hervorziehen und einnähen lässt. Wer will überdies wissen, ob die Cholecystitis nicht später eitrig wird oder wie Naunyn selbst erfahren hat, zur diffusen Peritonitis führen kann?

Schon hier will ich bemerken, dass ich keineswegs die Eintheilung Naunyn's in reguläre und irreguläre Cholelithiasis anerkennen kann. Naunyn wird sicher bei einer 2. Auflage seines so hochbedeutsamen Buches diese Eintheilung fallen lassen. Die reguläre Cholelithiasis ist nach Naunyn der acute Choledochusverschluss d. h. das Vorwärtsdringen der Steine aus der Gallenblase durch den Cysticus und Choledochus in den Darm. Nach chirurgischen Erfahrungen ist dieses Vorkommniss selten, viel regulärer tritt die Cholecystitis auf, die nach Naunyn aber der irregulären Form einzureihen ist. Herrmann allerdings glaubt, dass 95 pCt. der Karlsbader Kurgäste von der regulären Form Naunyn's befallen sind: das ist sicher ein Irrthum.

Die meisten leiden an Cholecystitis, der irregulären Form, für die Herrmann eine Wirksamkeit der Karlsbader Quellen nicht

anerkennt. Er meint, nur bei der regulären Form hilft Karlsbad, sonst nicht. Bei der irregulären Form müsste also immer operirt werden. Herrmann stellt demnach viel weitere Indicationen in Bezug auf die Operation wie ich und ist über die Wirksamkeit Karlsbader Kuren ganz anderer Meinung, da ich glaube, dass bei entzündlichen Processen in der Gallenblase, also bei der irregulären Form, die Karlsbader alkalischen Quellen sehr wohl von Nutzen sein können.

Die Eintheilung der Gallensteinkrankheit muss nach pathologisch-anatomischen Grundsätzen geschehen und wir müssen dabei den Sitz der Steine berücksichtigen. Riedel ist wohl der erste gewesen, der nach diesem Grundsatz vorgegangen ist. Auch ich theile das allgemeine Gallensteinleiden in folgende — wenn ich so sagen darf — Unterkrankheiten ein:

1. Steine in der Gallenblase mit offenem Cysticus ohne Verwachsungen.
2. Steine in der Gallenblase mit offenem Cysticus mit Verwachsungen.
3. Steine in der Gallenblase mit geschlossenem Cysticus:
   a) durch Entzündung,
   b) durch Steine.

   Diese Entzündung ist je nach dem Grade der Infection
   a) serös,
   b) eitrig,
   c) jauchig.

   Sie geht einher mit und ohne Peritonitis circumscripta oder diffusa.

   Wir unterscheiden ein acutes und ein chronisches Stadium (chronisch-recid. Cholelithiasis).

   Geht die Entzündung auf die Nachbarschaft der Gallenblase über, so entsteht die Pericholecystitis mit oder ohne Exsudat. Die Folgen dieser Pericholecystitis sind Narbenstränge zwischen Gallenblase einerseits, Netz, Darm, Magen andererseits ev. mit Perforationen in die Hohlorgane (Magen, Darm etc.) oder nach aussen.
4. Steine im Choledochus
   a) acuter Choledochusverschluss,
   b) chronischer Choledochusverschluss.

   Die entzündlichen Processe im Choledochus sind im Allge-

meinen dieselben, wie die in der Gallenblase; doch kommt es hier leichter zu

5. Cholangitis diffusa, Thrombophlebitis, Leberabscess, Pyämie.

Für alle diese Formen der Cholelithiasis werden wir im Folgenden eine Reihe von Kranken- resp. Operationsgeschichten bringen.

Zuvor aber sei es mir gestattet 2 Krankengeschichten von Fällen kurz mitzutheilen, bei denen ebenfalls eine Operation unterblieb.

5. Carcinom der Gallenblase. Operation abgelehnt.

Frau P. Sch. aus Timmenrode, 47 Jahre. Vater und Mutter leben, sind gesund, 2 Geschwister todt, 2 leben, sind gesund. Pat. heirathete, hat 8mal geboren, 1 Abort; nach der Geburt des ersten Kindes war das Wochenbett fieberhaft, Erbrechen, Stuhlbeschwerden, Ausfluss. Schmerzanfälle im Leibe rechts oben traten öfters auf. Alle Beschwerden sollen nach den folgenden Wochenbetten sich vermehrt haben. Im März 1896 will Pat. Rheumatismus (Gelenkschmerzen) gehabt haben, war zeitweise bettlägerig, im Herbst 1896 ist der Rheumatismus vollständig geschwunden. Dann soll eine Krankheit mit Fieber und Bluthusten (nicht Erbrechen) eingetreten sein (vielleicht Pneumonie). Ende 1896 stellt sich Erbrechen ein, der Appetit wird schlecht, Abmagerung, Gelbsucht tritt Mitte September auf; jetzt ist der Stuhl hart, Erbrechen lässt nach, Schmerzen rechts im Leibe in Anfällen, Abmagerung gegen früher. Im September 1897 findet der behandelnde Arzt, Herr Dr. Moll einen Tumor im rechten Hypochondrium, erheblich schmerzhaft. Da fortwährend Magendrücken besteht, der Icterus zunimmt, schlägt er eine Operation vor. Aufnahme 13. 10. 97. Es wurde festgestellt, dass der Tumor der Gallenblase angehörte, er war steinhart, höckerig, auch an der angrenzenden Leberoberfläche harte Prominenzen tastbar. Geringer Ascites. Starker Icterus. Milz nicht vergrössert. Kachexie. Vollkommene Appetitlosigkeit. Carcinom der Gallenblase mit Ergriffensein des Cysticus und Choledochus sicher. Die Operation wird abgelehnt. Entlassen am 17. 10. 97. Tod 6 Wochen später in Timmenrode an Krebskachexie. Section bestätigt die Diagnose.

6. Schwerer Icterus. Diagnose unmöglich. Operation abgelehnt.

A. B., Hüttendirector aus Reichenbach (Thüringen), 59 Jahre. Vater und Mutter leben noch (81 Jahre alt), sind gesund. Der einzige Bruder gestorben als Kind. Pat. war im Ganzen gesund, bis er vor 16 Jahren die Leitung der Thüringischen Schieferbergbau-Gesellschaft übernahm und in Folge dieses Berufes genöthigt war, sich in Gruben (unterirdisch) aufzuhalten; seitdem besteht ein Catarrh der Luftwege, ab und zu steigerten sich die Beschwerden zu Anfällen von Athemnoth, — Pat. wog damals 178 Pfund — zumal nach Anstrengungen. Anfangs Mai 1897 stellten sich Magenbeschwerden ein, welche in Appetitlosigkeit, saurem Geschmack, Gefühl von Völle in der Magen-

grube etc. bestanden. Am 5. Juli bemerkte Frau B. Gelbsucht. Der hinzugezogene Arzt erklärte die Sache für unbedenklich: es wäre Fettleber vorhanden. Anfang November 97 schien sich der Zustand zu bessern, der vorher dunkle Harn wurde heller, der Appetit nahm zu. Pat. wog damals 138 Pfund. Das Gewicht hob sich bis zu 141 Pfund in etwa 14 Tagen, dann aber verschlimmerte sich das Leiden, der Appetit wurde schlechter, die Gelbsucht stärker. Das Körpergewicht sank bis 128 Pfund. Ende Februar 98 schwollen die Füsse an. Der Appetit liess nach. Der behandelnde Arzt war der Meinung, dass es sich event. um Verschluss des Choledochus handeln könnte und schlug deshalb eine Operation vor. Aufnahme in der Klinik am 8. 5. 98.

Status praesens: Hochgradig icterischer, grosser Mann. Oedem der Beine, Ascites, Hydrothorax, Hydroperikard, Stauungscatarrh der Lungen, Puls frequent (130), Temp. normal, Urin stark gallenfarbstoffhaltig, aber frei von Eiweiss und Zucker, Menge spärlich (650 ccm in 24 Stunden); Leber stark vergrössert, sonstiger Palpationsbefund negativ in Folge des starken Ascites. — Eine Operation erscheint unmöglich, selbst eine Punctio abd., um einerseits den Ascites abzulassen und andererseits zu einer Diagnose zu gelangen, schien nicht angebracht, da Pat. von dem Ascites wenig Beschwerden hatte und er nur noch eine kurze Spanne Zeit leben konnte. Es wird deshalb Bettruhe verordnet und der Pat. innerlich behandelt. Er erhält Biliner Wasser, Alkoholika, Milch, Diuretin und Strophantus. Nach anfänglicher Besserung und Zunahme der Urinmenge tritt eine Verschlechterung der Herzthätigkeit — der Puls wird aussetzend und sehr frequent — am 17. 5. 98 ein; die Urinmenge sinkt. Daher wird neben Diuretin, Digitalis verabfolgt, gleichwohl wird der Puls nicht langsamer und am 19. 5. 98 erfolgt der Tod unter den Zeichen der Herzlähmung. Keine Section gestattet.

Ausser bei diesen 6 mitgetheilten Fällen wurden ausserdem noch bei 6 anderen die Operation unterlassen, die theils mit acutem Choledochusverschluss (3), theils mit sicher constatirtem Gallenblasenkrebs (2) und gummöser Hepatitis (1) in die Klinik kamen.

II. Conservative Gallenblasen-Operationen (incl. Cysticus).

Die Technik der einzeitigen Cystostomie ist in meiner Monographie 1896 auf S. 26 u. f. beschrieben. Um die Entfernung der Seidenfäden, welche die Gallenblase an das Peritoneum parietale fixiren, zu erleichtern, wird vor ihrer Knotung ein mittelstarker ausgekochter Aluminium-Broncedraht von gleicher Länge wie der Seidenfaden untergelegt und erst dann auf dem Draht die Seide geknotet. Rings um die Drähte — zwischen ihnen und Bauchwand resp. Fistel — werden feine Gazestreifen eingelegt, um

ein späteres Herausziehen der Drähte und Seidenfäden zu erleichtern. Gewöhnlich lassen wir den ersten Verband jetzt 14 Tage liegen; die Galle fliesst immer gut durch das Rohr ab. Die Gazestreifen lassen sich dann leicht herausziehen und oft genügt ein Anziehen an den Drähten, um die Seidenfäden zu entfernen. Sonst geht man mit einer spitzen Scheere an dem Draht, den man straff anzieht, entlang und schneidet unter ihm den Seidenfaden durch. So kann kein Knoten zurückbleiben und zu einer Neubildung von Concrementen durch Einfallen in die Gallenblase Veranlassung geben. Catgut — nach Hofmeister zubereitet — wenden wir nur bei gut einnähbaren Gallenblasen, die nicht an der Bauchwand zerren, an, befestigen aber stets zur Sicherheit noch mit mindestens 4 Seidenfäden die Gallenblase an die Bauchwand und legen auch hierbei Draht unter.

Bei der Abtastung des Cysticus muss man sich hüten, etwaige Steine in den Choledochus zu schieben, widrigenfalls man auf complete Gallenfisteln gefasst sein muss. In einem solchen Fall empfehlen wir, ehe man zur Choledochotomie als dem ultimum refugium greift, sehr die Stöpselung der Gallenblasenfistel (beschrieben auf S. 37 der Monographie); gelangt man auch nicht immer damit zum Ziele, so ist es uns doch in einigen Fällen gelungen, den Stein durch die Papille durchzupressen. Ob das durch die Erhöhung der Kraft des Gallenstroms gelingt oder durch einen entzündlichen Process, ist gleichgültig — die Hauptsache ist, dass das Experiment Erfolg hat. Für Stellung der Diagnose, ob im Choledochus noch ein Stein steckt, genügt es in den meisten Fällen — keineswegs immer.

Die Technik der Cysticotomie (Vortrag vom Chirurgencongress 1894) hat keine wesentlichen Aenderungen erfahren; da in den letzten Jahren die Cystectomie mehr ausgeführt wurde, wie früher, ist auch die Cysticotomie seltener geworden.

In Betreff meiner Ansichten über das Schlauchverfahren, die Anwendung der zweizeitigen Cystostomie, die Excision der Gallenblase bei geschrumpfter Gallenblase, die ideale Operation (die Cystendyse), die extrap. ideale Operation etc. verweise ich auf den Vortrag in den v. Volkmann'schen klin. Vorträgen.

Der Beweis, dass die Cystendyse eine überflüssige Operation ist, wird durch die Thatsache erbracht, dass in sämmtlichen Fällen

die angelegten Gallenblasenfisteln zuheilten. Wir halten es für keinen Vortheil, wenn die Gallenfisteln sich schon in 14 Tagen schliessen; eine ausgiebige wochenlange Drainage der Gallenblase ist nöthig, um den entzündlichen Process in der Gallenblase zu beseitigen. Dafür sorgt die Cystendyse nun gar nicht. Wir können uns darum nicht wundern, wenn es nach der Cystendyse bald Recidive giebt, die nach der Cystostomie nach unseren Erfahrungen sehr selten sind. Der Vortheil, dass bei der Cystendyse einer Fixation der Gallenblase vorgebeugt wird, ist bei richtiger Technik auch bei der Cystostomie zu erlangen (Trichterverfahren

No.	Name, Alter, Herkunft, Eingriff.	Anamnese.	Status praesens.
1.	Frau St., 27 j. Sergeantfrau aus Halberstadt. Aufn. 7. 5. 96. Op. 9. 5. 96. Entl. 23. 5. 96. Einzeitige Cholecystostomie.	Seit 2 Jahren Magenkrämpfe, Erbrechen, Stuhlverstopfung. Völlegefühl in der Magengegend. Letzter Anfall 5. 5., seitdem Schmerzen in der Gallenblasengegend; nie Icterus.	Kleine schmächtige Frau mit normalen Organen. Gallenblasengegend äusserst druckempfindlich. Tumor nicht zu fühlen. Temp. normal, Puls 86.
2.	Frau K., 31 J., aus Harzungen b. Nordhausen. Aufn. 18. 5. 96. Op. 20. 5. 96. Entl. 20. 6. 96. Cystostomie, Cysticotomie.	Seit 1 Jahr Magendrücken und Gefühl von Vollsein. Ostern 96 plötzliche Verschlimmerung. Geschwulst in der Lebergegend, heftige nach dem Rücken ausstrahlende Schmerzen, kein Erbrechen, aber Gelbsucht. Seitdem 2 Koliken.	Grosse, kräftige, nicht icterische Frau mit gesunden Organen. Gallenblasengegend druckempfindlich. Respiratorisch verschiebbarer Tumor daselbst, untere Grenze der eiförmigen Geschwulst 8 cm unterhalb des Nabels. Kein Fieber.
7.	Frau K., 42 j. Kaufmannsfrau aus Elbingerode. Aufn. 11. 9. 96. Op. 14. 9. 96. Entl. 6. 10. 96. Cystostomie, Cysticotomie.	Vor 4 Monaten erkrankt mit Schmerzen in d. Gallenblasengegend, Völlegefühl, Stuhlverstopfung. Seit einigen Tagen wieder starke Schmerzen. Kein Icterus.	Grosse, kräftige, nicht icterische Frau mit gesunden Organen. Tumor in der Gallenblasengegend, untere Grenze 3 Querfinger unterhalb des Nabels. Temp. normal, Puls 80.
9.	Frau K., 28 J., aus Halberstadt. Aufn. 14. 9. 96. Op. 16. 9. 96. Entl. 10. 10. 96. Cystostomie.	Vor $1^1/_2$ Jahren Erkrankung unter Magenschmerzen, Erbrechen, Verstopfung. Druckgefühl in der Gallenblasengegend. Karlsbadersalz erfolglos.	Schmächtige, nicht icterische Frau mit gesunden Organen. Eiförmiger, stark druckempfindlicher Tumor in der Gallenblasengegend. Kein Fieber.

von Riedel, Schlauchverfahren von Kehr nnd Poppert). Sonst hat die Cystendyse nur Nachtheile und sollte von jetzt an nicht mehr zur Anwendung kommen. Auch das Verfahren der extraperitonealen, idealen Methode basirt auf einer ungenügenden Kenntniss der pathologischen Veränderungen, welche die Gallensteinkrankheit mit sich bringt. Wir sehen in solchen Bestrebungen, die Heilungsdauer abzukürzen, einen Rückschritt in der operativen Behandlung der Cholelithiasis.

Wir geben zuerst die Operationsgeschichten der Fälle, die keine besonderen Eigenthümlichkeiten aufweisen, tabellarisch wieder.

Diagnose.	Operationsbefund.	Verlauf.	Ausgang.
Cholecystitis acuta.	Gallenblase prall gespannt, frei von Adhäsionen, hoch oben unter dem Rippenbogen gelegen. 15 ungleich grosse Steine in der Blase, Cysticusstein, trübes Serum. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am dritten Tage, später normaler Verlauf. Schluss der Fistel am 15. 6. constatirt.	Heilung.
Entzündlicher Hydrops der Gallenblase bei lithogenem Cysticusverschluss.	Gallenblase stark vergrössert, prall gefüllt, viele Adhäsionen. Inhalt trüber Schleim. Festeingekeilter haselnussgrosser Cysticusstein. Cysticotomie. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am 2. Tag. Schluss der Gallenfistel am 15. 6.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Gallenblase vergrössert, prall gefüllt. Inhalt Schleim, 15 Steine, festsitzender Cysticusstein. Cysticotomie. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am 5. Tage. 16. 10. 96 Schluss der Fistel.	Heilung.
Hydrops der Gallenblase.	Gallenblase gross, enthält Schleim, 8 mittelgrosse Steine, deren einer aus dem Cysticus herausgedrückt wird. Einnähung der Blase.	Fieberfreier Verlauf. Gallenfluss am 3. Tage. Schluss der Fistel Ende October.	Heilung.

No.	Name, Alter, Herkunft, Eingriff.	Anamnese.	Status praesens.
11.	Frau E., 42 J., aus Preuslitz. Aufn. 28. 9. 96. Op. 30. 9. 96. Entl. 24. 10. 96. Cystostomie, Cysticotomie.	Pat. litt schon als Mädchen an Magendrücken. Vor 1 Jahre heftiger Kolikanfall mit Erbrechen, ohne Gelbsucht. Seitdem häufige Wiederkehr der Anfälle. Innere Mittel erfolglos.	Mittelgrosse, leidlich ernährte, nicht icterische Frau. Leber etwas vergrössert, in der Gallenblasengegend zungenförmiger, bis in die Nabelhöhe reichender Tumor, welcher sich mit der Athmung verschiebt. Kein Fieber.
14.	Frau D., 39 j. Landwirthsfrau aus Westeregeln. Aufn. 28. 12. 96. Op. 30. 12. 96. Entl. 25. 1. 97. Cystostomie.	Seit 15 Jahr. Magenkrämpfe, Erbrechen, Rückenschmerzen, Verstopfung. 1896 etwa 10 mehrtägige schwere Koliken. Der letzte, besonders schwere Anfall setzte Anfg. Dec. ein u. hält jetzt noch an, also etwa 3 Woch. Zweimal Icterus, vor 8 Jahren und jetzt. Kein Fieber.	Grosse, kräftige, gutgenährte Frau mit leicht icterischen Conjunctiven, sonst keine Gelbsucht. Organe normal. Gallenblasengegend stark druckempfindlich, kein Tumor palpabel. Harn frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff.
22.	Herr P., 36 j. Sattlermeister aus Oschersleben. Aufn. 26. 4. 97. Op. 28. 4. 97. Entl. 26. 5. 97. Cystostomie.	Seit 3 Jahren Magendrücken, bisweilen Magenkrämpfe und Erbrechen, Wiederkehr der Anfälle in unregelmässigen Zwischenräumen, ab und zu Icterus. Am 24. 4. 97 heftiger Anfall, der den Pat. zur Operation treibt.	Kräftiger, nicht icterischer Mann. Normaler Organbefund. Gallenblasengegend sehr druckempfindlich, Resistenz, kein Tumor palpabel. Temp. normal, Puls 78.
26.	Herr R., 46 j. Gärtner aus Braunschweig. Aufn. 1. 6. 97. Op. 2. 6. 97. Entl. 1. 7. 97. Cystostomie.	Seit 10 Jahren anfallsweise Schmerzen in der Gallenblasengegend mit Erbrechen und Kreuzschmerzen. Die anfangs seltenen Anfälle traten letzthin alle 6 Wochen auf und sind jetzt jedesmal von Icterus begleitet. Letzter Anfall vor 3/4 Jahren, seitdem permanent Druckgefühl in d. Magengrube.	Grosser, kräftiger, nicht icterischer Mann mit gesunden Organen. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, kein Tumor palpabel.
28.	Herr L., 35j. Klempner aus Quedlinburg. Aufn. 12. 6. 97. Op. 14. 6. 97. Entl. 15. 7. 97. Cystostomie, Cysticotomie.	Seit 5 Jahren Magenkrämpfe, die mit der Zeit an Zahl und Häufigkeit zunahmen. Niemals Gelbsucht.	Grosser, kräftiger, nicht icterischer Mann mit gesunden Organen. In der Gallenblasengegend deutliche, sehr schmerzhafte Resistenz, welche nach gründlichem Abführen hier verschwand. Temp. Abends rectal 38,3, Puls 96.
30.	Frau R., 38 J., aus Halberstadt. Aufn. 23. 7. 97. Op. 24. 7. 97. Entl. 21. 8. 97. Cystostomie.	Seit 2 Jahren Magendrücken und Magenkrämpfe mit Erbrechen Typische Koliken seit 1/2 Jahre, deren Häufigkeit in der letzten Zeit grösser wurde. Nie Gelbsucht.	Mittelgrosse, kräftige Frau mit gesunden Organen. In der Gallenblasengegend hühnereigrosser, respiratorisch verschieblicher, bis in die Nabelhöhe reichender, sehr druckempfindlicher Tumor. Abends Fieber 38,8, Puls 104.

Diagnose.	Operationsbefund.	Verlauf.	Ausgang.
Hydrops der Gallenblase.	Gallenblase gross, prall gefüllt, mit dem Netz flächenhaft verwachsen, enthält Schleim und einen taubeneigrossen Stein. Im Cysticus fest eingeklemmt ein haselnussgrosses Concrement. Cysticotomie. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am 2. Tage, stets gering. Schluss der Fistel am 7. 11. 96 constatirt.	Heilung.
Steine in der entzündlichen Gallenblase.	Prall gefüllte Gallenblase mit Duodenum und Netz verwachsen, enthält trübe Galle und 15 bis haselnussgrosse Steine. Cysticus frei, desgl. Choledochus. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel 6. 3. 97.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Grosse prallgefüllte mit Netz und Darm verwachsene Gallenblase, enthält serös-eitrige Flüssigkeit. Je 1 Stein in der Blase und im Cysticus von Haselnussgrösse. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am 2. Tage. Schluss der Fistel 6. 6. 97.	Heilung.
Cystolithiasis. Adhäsionen.	Gallenblase in Adhäsionen förmlich eingebettet, enthält trübe Galle und 19 Concremente. Cysticus und Choledochus frei. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel am 26. 6. 97.	Heilung.
Empyem. Steinhaltige Blase.	Gallenblase mit Netz verwachsen, prallgefüllt, überragt den Leberrand nicht. Stränge vom Cysticus zum Magen. Inhalt der Blase gallig gefärbter Eiter, 3 haselnussgrosse Steine, einer davon sitzt im Cysticus. Cysticotomie. Einnähung der Blase.	Fieberfreier Verlauf. Gallenfluss am 8. Tage. Schluss der Fistel am 26. Juli 97.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Gallenblase prall gespannt, mit Netz verwachsen, überragt 2 Querfinger weit den Leberrand. Inhalt trübes Serum und 8 haselnussgrosse Steine, davon 1 im Cysticus, der sich aber in die Blase schieben lässt. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel am 18. 9. 97.	Heilung.

No.	Name, Alter, Herkunft, Eingriff.	Anamnese.	Status praesens.
31.	Frau v. B., 40 jähr. Hauptmannsfrau aus Erfurt. Aufn. 31. 8. 97. Op. 2. 9. 97. Entl. 16. 10. 97. Cystostomie.	Seit 11 Jahren Koliken, meist mit Gelbsucht verbunden. Seit dem letzten Anfall im April 97 kann sich Pat. nicht erholen. Kein Icterus.	Grosse, kräftige Frau mit gesunden Organen. Druckempfindlichkeit der Gallenblasengegend.
32.	Frau H., 27 J., aus Aderstedt. Aufn. 1. 9. 97. Op. 2. 9. 97. Entl. 17. 10. 97. Cystostomie. Secundäre Cysticotomie 28. 10. 97.	Erster Kolikanfall 21. 7. 97. Seitdem Geschwulst in der Gallenblasengegend, Druckgefühl. Am 27. 8. heftiger Schmerzanfall, Vergrösserung der Geschwulst. Fieber. Kein Icterus.	Mittelgrosse Frau mit gesunden Organen. Sehr druckempfindlicher Tumor in der Gallenblasengegend, dessen untere Grenze in Nabelhöhe ist. Temp. 38,0, Puls 94.
35.	Frau S., 55j. Tischlersfrau aus Berssel. Aufn. 18. 10. 97. Op. 19. 10. 97. Entl. 28. 11. 97. Cystostomie.	Seit mehr als 15 Jahren Magenkrämpfe, mitunter mit Erbrechen verbunden. Anfang September 97 sehr heftige Kolik, die sich nach 8 Tagen wiederholte und mit Gelbsucht einherging.	Kleine, hagere Frau, Skleren leicht icterisch, an der Haut Gelbsucht nicht bemerkbar. Am ersten Tage in der Gallenblasengegend glatter, sehr druckempfindlicher, 4 Querfinger den Rippenrand abwärts überragender Tumor von gurkenförmiger Gestalt palpabel. Nach gründlicher Entleerung des Darms ist derselbe verschwunden.
36.	Frau B., 36 J., aus Oschersleben. Aufn. 18. 11. 97. Op. 19. 11. 97. Entl. 18. 12. 97. Cystostomie.	Seit Februar 97 Magenkrämpfe etwa alle 14 Tage; in der letzten Zeit häuften sich die Anfälle dermassen, dass in einer Woche bis vier auftraten. Icterus ist nie beobachtet.	Mittelgrosse, gutgenährte Frau mit gesunden Organen. In der Gallenblasengegend lebhafter Druckschmerz. Tumor nicht palpabel.
38.	Frau S., 46 J., aus Börnecke. Aufn. 12. 12. 97. Op. 13. 12. 97. Entl. 15. 1. 97. Cystostomie. Secundäre Cysticotomie.	Seit 7 Jahren Gallensteinkrank. Vor 10 Tagen sehr heftige Kolik, kein Icterus, Fieber. Heftige Schmerzen in der Gallenblasengegend, Geschwulst daselbst, die von Tag zu Tag wächst.	Kräftige, mittelgrosse Frau mit gesunden Organen. In der Gallenblasengegend eiförmiger Tumor, der den Leberrand 4 Querfinger weit überragt. Temp. 12. 12. Abends 38,6, Puls 100.
40.	Frau T., 32 J., aus Halberstadt. Aufn. 5. 1. 98. Op. 6. 1. 98. Entl. 26. 1. 98. Cystostomie.	Seit 12 Jahren Magenbeschwerden, Empfindlichkeit gegen manche Speisen, Druckgefühl in der Magengrube. Seit 5 Jahren echte Koliken von verschiedener Dauer und Häufigkeit, meist mit Erbrechen, ohne Icterus.	Mittelgrosse, leidlich genährte, nicht icterische Frau mit gesunden Organen. Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend, kein Tumor palpabel.

Diagnose.	Operationsbefund.	Verlauf.	Ausgang.
Steine in der Gallenblase.	Gallenblase normal gross, enthält klare Galle und 14 kleine Steine. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel 27. 10. 97.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Riedel'scher Leberfortsatz. Grosse, prallgefüllte Gallenblase, keine Adhäsionen. Inhalt der Blase serös-eitrige Flüssigkeit und ein grosser Stein im Hals, im Cysticus 4 kleine. Dieselben lassen sich in die Blase drücken, es fliesst Galle. Einnähung der Blase.	Gallenfluss am 8. Tage. Am 18. 10. versiegt derselbe, seitdem Schleimfistel. Durch Sondiren ein Stein nicht nachweisbar, jedoch ist sein Vorhandensein anzunehmen, deshalb Laparotomie in der Mittellinie, Cysticotomie, kleiner Stein fest im Cysticus. Schluss der Fistel 15. 11. 97.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Blase überragt nur wenig den Leberrand, keine Verwachsungen. Inhalt der Blase dicke Galle und 44 kleine Steine. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel 21. 12. 97.	Heilung.
Steine in der Gallenblase.	Grosse, nicht verwachsene Gallenblase. Inhalt Galle und 120 senfkorn- bis brombeergrosse gekörnte Steine. Cysticus und Choledochus frei. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am ersten Tage. Schluss der Fistel Ende Januar 98.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Grosse, prallgefüllte mit dem Netz verwachsene Gallenblase. Inhalt gallig gefärbter Eiter und ein grosser Stein im Blasenhals. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss, der aber schon am 2. Tage aufhört, seitdem Schleimfistel. Stein mit der Sonde nachweisbar am 23. 12. Derselbe lässt sich nicht entfernen, deshalb Schnitt in der Mittellinie am 27. 12. Cysticotomie. Erbsengrosser Stein. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel am 14. 1. 98.	Heilung.
Steine in der Gallenblase.	Normal grosse, nicht verwachsene Gallenblase, welche klare Galle und 15 bis erbsengrosse kantige Steine enthält. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel Ende März 1898.	Heilung.

No.	Name, Alter, Herkunft, Eingriff.	Anamnese.	Status praesens.
46.	Frau O., 50 J., aus Hettstedt. Aufn. 6. 6. 98. Op. 7. 6. 98. Entl. 3. 7. 98. Cystostomie.	Seit Jahren Magenkrämpfe ohne Erbrechen und Gelbsucht. Seit 8 Wochen echte Koliken unter Entstehung einer Geschwulst in der Gallenblasengegend. In den anfallsfreien Zeiten unbehagliches Gefühl in der Magengrube. Sehr heftiger Anfall treibt die Pat. zur Operation.	Mittelgrosse, hagere Frau mit gesunden Organen. In der Gallenblasengegend druckempfindlicher, wurstförmiger Tumor palpabel, dessen untere Grenze in Nabelhöhe steht. Temp. normal, Puls 84.
47.	Frau W., 33 j. Fabrikbesitzerfrau aus Turin. Aufn. 6. 7. 98. Op. 6. 7. 98. Entl. 8. 8. 98. Cystostomie.	Magenkrämpfe seit December 97, viel Erbrechen. In den Zwischenzeiten unangenehme Empfindung in der Gallenblasengegend. Nie Gelbsucht. 3 Wochen nach dem letzten äusserst heftigen Anfall Aufnahme in die Klinik.	Grosse, kräftige, nicht icterische Frau mit gesunden Organen. Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend, kein Tumor palpabel.
49.	Frau G., 24 j. Cigarrenmacherfrau aus Halberstadt. Aufn. 6. 9. 98. Op. 7. 9. 98. Entl. 27. 9. 98. Cystostomie.	18. 10. 97 erste Kolik mit heftigem Erbrechen. In kurzen Zwischenräumen Wiederholung der Anfälle, letzthin von Gelbsucht begleitet. Am 2. 10. starker Anfall. Fieber. Tumor in der Gallenblasengegend.	Mittelgrosse, schmächtige Frau. Mitralinsufficienz. Eiförmiger Tumor in der Gallenblasengegend, dessen untere Grenze 2 Querfinger unterhalb der Nabelhöhe steht. Hochgradige Empfindlichkeit gegen Druck. Kein Icterus. Temp. 37,9, Puls 92.

No. 3. Frau D., 32jähr., aus Halberstadt. Aufn. 9. 6. 96. Operat. 10. 6. 96. Cystostomie. Probe-Nephrotomie. Entl. 12. 6. 96. † Kali-Chloricum-Vergiftung.

Pat. wird von Herrn Dr. Bötticher in Halberstadt am 9. 6. 96 der Klinik überwiesen, befindet sich in halb bewusstlosem Zustand; wirr gehen ihr die Augen im Kopfe herum. Eine Anamnese kann man von ihr nicht aufnehmen. Von ihrem Mann erfährt man nur, dass sie vor ca. 8 Tagen abortirt hat. Bald darauf hatte sich heftiges Erbrechen, Schmerzen in der Lebergegend eingestellt. Der behandelnde Arzt stellte die Diagnose Gallensteinleiden.

Stat. praes.: Mittelgrosse, ziemlich gut genährte Frau von leicht icterischer Farbe. Die Haut ist von zahlreichen Kratzwunden, die Nase mit eingetrocknetem Blut bedeckt. Am Herzen und an den Lungen ist nichts Abnormes nachzuweisen. Pat. ist halb bewusstlos. Der Leib ist mässig aufgetrieben, weich, nicht druckempfindlich. Die Leber ist nicht vergrössert, hier besteht geringer Druckschmerz. Rechts vom Nabel ist ein Tumor von glatter Oberfläche zu tasten; derselbe ist von länglicher Gestalt, ca. 12 cm lang, 5 cm breit und verschiebt sich bei der Athmung. Er scheint aber nicht im Zusammenhang mit der Leber zu stehen. Beim Aufblasen des Colon mit Luft schwindet er, so dass er der Niere anzugehören scheint. Urin wird nicht von selbst entleert. Bei der Katheterisation findet man 100 ccm chocoladenfarbigen Urin. Die chemische Untersuchung ergiebt geringen Eiweiss- und Blutgehalt.

Diagnose.	Operationsbefund.	Verlauf.	Ausgang.
Cholecystitis acuta.	Grosse, den Leberrand bedeutend überragende prallgefüllte Gallenblase mit Netz und Darm verwachsen. Inhalt gallig gefärbtes, trübes Serum und ca. 90 kantige bis kirschgrosse Steine. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel um den 20. 7. 98.	Heilung.
Steine in der Gallenblase.	Normal grosse, nicht verwachsene Gallenblase. Inhalt dunkle Galle und viele erbsen- bis haselnussgrosse, weiche, hellgelbe Maulbeersteine. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Sofort Gallenfluss. Schluss der Fistel 6. 8. 98.	Heilung.
Cholecystitis acuta.	Stark vergrösserte, prall gefüllte Gallenblase, verwachsen. Inhalt der Blase gallig gefärbte, serös-eitrige Flüssigkeit und etwa 60 bis haselnussgrosse Steine, 3 davon im Cysticus, lassen sich in die Blase drücken. Einnähung der Blase.	Fieberfrei. Gallenfluss am 3. Tage. Schluss der Fistel Anfang November 1898.	Heilung.

Mikroskopisch zeigen sich rothe Blutkörperchen, Eiterkörperchen und Plattenepithelien. Die Reaction des Urins ist neutral. Innerhalb 24 Stunden werden etwa 500 ccm mittelst Katheters entleert. Die erbrochenen Massen bieten nichts Besonderes. Fieber besteht nicht. Der Puls ist verlangsamt, aber kräftig und regelmässig, 60 Schläge in der Minute.

Diagnose: Auf Befragen theilt der Mann der Pat. mit, dass seine Frau schon früher an Magenbeschwerden gelitten hatte. Mit Bestimmtheit lässt sich keine Diagnose stellen. Es wurde schwere acute Cholecystitis angenommen; vielleicht — und dafür spricht sehr der Urinbefund — liegt ein eitriger Process in der r. Niere vor. Die Anamnese ist unklar und deshalb soll eine Probeincision Klarheit schaffen, da ohne Operation der Zustand hoffnungslos erscheint.

Operation am 10. 6. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt die prall gefüllte Gallenblase eine etwa taubeneigrosse Divertikelbildung. Punction der Gallenblase, es werden ca. 100 ccm trübe Galle entleert. In der Gallenblase 8 bohnengrosse Steine. Der gefühlte Tumor entpuppt sich als die stark vergrösserte rechte Niere. Eröffnung ihres peritonealen Ueberzuges durch einen 10 cm langen Längsschnitt. Die Oberfläche der Niere ist glatt, das Organ selbst braunroth gefärbt. Da nichts Abnormes (Steine etc.) an ihr selbst, noch im Nierenbecken oder im Ureter zu fühlen ist, ein Einschnitt in

die Nierensubstanz nirgends eitrige Stellen aufdeckt, wird der Schnitt in der Niere und ihr peritonealer Ueberzug wieder vernäht. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum, Einlegen eines dicken Schlauches. Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation 1 Stunde.

11. 6. 96. Pat. ist sehr unruhig, sie hat viel erbrochen. Fieber besteht nicht. Galle fliesst sofort. Puls 60 Schläge in der Minute. Urin zeigt dieselbe Beschaffenheit wie vor der Operation.

12. 6. 96. Nach einer sehr unruhig verbrachten Nacht erfolgte heute Morgen 10 Uhr der Tod unter Convulsionen. Der ganze Krankheitsverlauf bietet das Bild einer Vergiftung. Es wird daher zur Section geschritten. Die Gallenblase ist gut mit dem Perit. pariet. verklebt. Keine Spur von Peritonitis. Die Nieren sind beide sehr gross. Die Entscheidung über die dort angefundenen Veränderungen überliessen wir dem path.-anat. Institut in Göttingen. Von dort erhielten wir folgenden Bescheid: Schon makroskopisch wurde wegen der bräunlich-rothen Farbe der Niere und speciell wegen der braunrothen Streifen im Mark die Diagnose „Methaemoglobinaemie" und Methaemoglobininfarct in den Papillenspitzen gestellt. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Diagnose. Man sieht die Lumina der Harncanälchen mit Hämoglobin in Form braunrother klumpiger Massen, die auf Längsschnitten förmliche Cylinder bilden, ausgestopft.

Herr Professor Orth bittet freundlichst um die Mittheilung, ob es sich in dem Fall um Kalichloricum- oder Morcheln-Vergiftung gehandelt hat.

Nachträglich wurde festgestellt, dass Pat. 4 Tage vor der Operation grosse Mengen Kali chl. zu sich genommen hatte (sicherlich Suicidium).

No. 4. Frau L., 36 J., Directorsfrau aus Wilhelmshall. Aufgen. 10. 6. 96. Oper. 12. 6. 96 und 21. 9. 96. Cystostomie. Fistelverschluss. Entl. 8. 8. 96. Geh. (11. 10. 96).

Pat., Mutter von 4 gesunden Kindern, wird von Herrn Dr. Felber aus Dingelstedt der Klinik überwiesen. Sie will aus gesunder Familie stammen und bis auf ihre jetzigen Beschwerden, die in Magenkrämpfen, Erbrechen, Schmerzhaftigkeit in der Gallenblasengegend, Gefühl von Völle bestehen, nie krank gewesen sein. Zum ersten Male stellten sich dieselben bei der Pat. im Alter von 18 Jahren ein, allerdings nicht mit derselben Heftigkeit wie zur Zeit. Icterus will sie nie gehabt haben. Der Stuhlgang war unregelmässig, meist angehalten, immer braun gefärbt, der Urin von gelber bis rothbrauner Farbe. Besonders heftig wurden die Beschwerden im Februar 1896. Die Anfälle wiederholten sich fast täglich, so dass Pat. in ihrem Ernährungszustand immer mehr herunterkam. Um diese Zeit soll der Stuhl einige Male grau, der Urin braun gefärbt gewesen sein.

Stat. praes.: Mittelgrosse Frau von ziemlich gutem Ernährungszustand. Es besteht kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Die Gallenblasengegend ist druckempfindlich, dort ist ein eiförmiger Tumor von derber Consistenz, glatter Oberfläche zu fühlen, der sich bei der Athmung verschiebt. Die untere Grenze des Tumor steht drei Querfinger breit oberhalb des Nabels. Die Milz ist nicht vergrössert. Kein Fieber, der Puls ist regelmässig, kräftig,

68 Schläge in der Minute. Der Stuhlgang ist braun gefärbt, der Urin gelb, enthält keinen Gallenfarbstoff, kein Eiweiss, keinen Zucker.

Diagnose: Hydrops der Gallenblase, Cysticusstein.

Operation am 12. 6. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdominis. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase, auf ihr der scharf ausgezogene Leberrand. Die Gallenblase ist mit dem Netz und Duodenum flächenhaft verwachsen. Lösen der Verwachsungen. Punction der Gallenblase, dabei entleeren sich ca. 60 ccm Eiter. In der Gallenblase und im Cysticus Steine fühlbar; dieselben werden mittelst Kornzange entfernt. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum. Besondere Peritonealnaht. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde, Einlegen eines dicken Schlauches. Dauer der Operation 1 Stunde.

13. 6. 96. Kein Fieber. Befinden der Pat. gut; es fliesst Galle.

14. 6. 96. Befinden gut, Blähungen gehen ab; es fliesst aber keine Galle mehr.

16. 6. 96. In der Flasche befinden sich etwa 50 ccm Galle. Pat. ist fieberfrei, fühlt sich vollständig wohl. Blähungen gehen ab. Leib ist weich, nicht druckempfindlich.

17. 6. 96. Nach Ricinusöl reichliche Stuhlentleerungen von brauner Farbe. Kein Fieber. Frau L. erhält heute leichte feste Kost.

22. 6. 96. Verbandwechsel. Die Gallenblase ist gut eingeheilt. Die Bauchdeckennähte werden entfernt, die zwischen der Gallenblase und Peritoneum befindlichen aber nicht; sie sollen sich von selbst abstossen.

26. 6. 96. Pat. verlässt heute zum ersten Male auf kurze Zeit das Bett. Ihr Befinden ist ausgezeichnet.

2. 7. 96. Pat. hat bisher dreimal verbunden werden müssen; Fäden haben sich noch nicht abgestossen. Es fliesst ziemlich viel Galle. Der Stuhlgang sieht hell aus. Im Urin ist kein Gallenfarbstoff nachweisbar.

8. 8. 96 wird Pat. aus der Klinik entlassen; es fliesst noch immer Galle, alle Fäden haben sich bis auf 3 abgestossen.

Am 18. 9. 96 stellte sich Pat. wieder vor. Der Gallenfluss hat nicht aufgehört. Frau L. hat fast täglich verbunden werden müssen. Allgemeinbefinden gut. Stuhl ist braun gefärbt. Der Urin enthält keinen Gallenfarbstoff. Da nach Anwendung des Stöpselexperimentes kein Druckgefühl auftritt, ist die Annahme gerechtfertigt, dass der Duct. choledochus durchgängig ist. Es wird daher am 21. 9. 96 zur Loslösung der Gallenblase von der vorderen Bauchwand geschritten, wobei die Bauchhöhle an einer kleinen Stelle eröffnet wird; die Gallenblase wird durch Naht geschlossen. Tamponade.

Der Verlauf war durchaus günstig; die Naht hat gehalten, keine Klagen über Druckschmerz. Pat. wird daher im besten Wohlergehen am 11. 10. 96 aus der Klinik entlassen.

No. 5. Frau L., 60 J., aus Hasserode. Aufgen. 2. 7. 96. Oper. 4. 7. 96. Cystostomie und Cysticotomie. Entl. 8. 7. 96. † an Apoplexie. Keine Peritonitis.

Pat. wird von Herrn San.-Rath Weltz der Klinik überwiesen. Sie will,

abgesehen von einem acuten Gelenkrheumatismus, keine ernstlichen Krankheiten durchgemacht haben. Ihre jetzigen Beschwerden bestehen in Magendrücken, Schmerzen in der Gallenblasengegend und in Verstopfung. Magenschmerzen sollen schon früher vorhanden gewesen sein. Der erste typische Kolikanfall, verbunden mit Icterus, trat Anfang März 1896 auf. Er dauerte etwa $1^1/_2$ Stunde. Ueber die Farbe des Stuhlganges während des Anfalles weiss Pat. keine Auskunft zu geben, der Urin aber soll dunkel gewesen sein. Im Mai und Juni war Frau L. frei von Beschwerden, Anfang Juli wurde sie von einem heftigen Anfall heimgesucht. Sie suchte deshalb die Klinik auf.

Status praes.: Mittelgrosse Frau von ziemlich gutem Ernährungszustand. Kein Icterus; Herz- und Lungenbefund normal. Die Leber ist nach oben hin nicht vergrössert, die untere Grenze steht in Nabelhöhe; der zungenförmige Fortsatz ist deutlich zu fühlen. Bei Berührung desselben klagt Pat. über sehr heftige Schmerzen. Kein Milztumor.

Der Puls ist regelmässig, kräftig, etwas beschleunigt, 115 Schläge in der Minute. Die Temperatur ist normal, der Stuhl braun, der Urin hellgelb gefärbt. Letzterer enthält kein Eiweiss, keinen Gallenfarbstoff. Steine werden im Stuhlgang nicht gefunden.

Diagnose: Acute, seröse, vielleicht schon eitrige Cholecystitis, Cysticusstein.

Operation am 4. 7. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Bei Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich die stark vergrösserte Gallenblase. Verwachsungen zwischen Gallenblase und Pylorus werden gelöst. Punction der Gallenblase; hierbei werden etwa 100 ccm eitrige Flüssigkeit entleert. Darauf wird die Gallenblase durch einen 2 cm langen Längsschnitt eröffnet. Es werden nun theils mit der Kornzange, theils durch Fingerdruck, der auf die Fläche der Gallenblase einwirkt, 12 Steine entfernt. Der Duct. cyst. ist durch einen Stein verlegt, es gelingt nicht denselben in die Gallenblase zu schieben, daher Cysticotomie. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum, Einlegen eines langen Gummirohres in dieselbe. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Dauer der Operation 1 Stunde.

Der Verlauf war fieberfrei, die Pat. fühlte sich wohl, als plötzlich am 8. 7. eine Lähmung der rechten oberen und unteren Extremität eintrat. Bald Bewusstlosigkeit und Tod nach wenigen Stunden. Section der Schädelhöhle nicht gestattet. (Ob Embolie oder Blutung bleibt dahingestellt.) Peritoneum spiegelnd, Gallenblase gut eingeheilt, nirgends eine Spur von Entzündung.

No. 6. Frau T., 53 J., aus Zerbst. Aufgen. 12. 7. 96. Oper. 14. 7. 96. Cystostomie, Cysticotomie, Gallenfistel-Verschluss mit Eröffnung der Bauchhöhle (21. 9. 96). Entl. 3. 8. 96. (3. 10. 96 geheilt.)

Pat. wird von ihrem Schwiegersohn, Herrn Dr. Schütz aus Berlin, der Klinik überwiesen. Pat. will bis vor 5 Jahren stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit stellte sich Erbrechen, Verstopfung, Druckgefühl in der Gallenblasengegend ein. Icterus war nie vorhanden. In den 5 Jahren erfolgten drei Kolikanfälle von mehrstündiger Dauer. Wegen ihres Leidens wandte sich Pat. viermal nach Karlsbad, von wo sie gebessert zurückkehrte. Die Besserung hielt etwa ein Jahr lang

nach jedesmaliger Kur an. Steine gingen nie ab. Ihr letzter Aufenthalt im Mai 96 hatte aber keinen nachhaltigen Erfolg, da bereits 14 Tage später die alten Beschwerden in gewohnter Häufigkeit wieder auftraten. Der Stuhl war stets braun, der Urin gelb gefärbt. Pat. kam deshalb nach Halberstadt.

Status praesens: Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau; kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Die Leber ist nicht vergrössert, es besteht Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend. Ebendaselbst ist ein eiförmiger Tumor zu tasten, der bei der Athmung sich auf und ab bewegt und sehr verschieblich ist. Milztumor nicht nachweisbar. Temperatur normal, Puls 70 Schläge in der Minute, regelmässig, kräftig. Der Stuhlgang ist braun, der Urin hellgelb gefärbt, enthält weder Eiweiss noch Gallenfarbstoff, noch Zucker.

Diagnose: Chron. Hydrops der Gallenblase. Cysticusstein.

Operation am 14. 7. Morphium-Aether-Narkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Gallenblase gross, prall gefüllt. Adhäsionen zwischen ihr und Pylorus, Lösen derselben. Die Gallenblase wird herausgewälzt, die Bauchhöhle durch eingelegte Mullcompressen geschützt. Mit dem Dieulafoy wird hydropische Flüssigkeit entleert. Die Gallenblase ist mit sechs etwa haselnussgrossen Steinen angefüllt. Im Cysticus ein festeingeklemmter Stein. Da der Cysticus sehr gut zugänglich ist, wird die Cysticotomie ausgeführt. 4 Suturen schliessen die Incisionswunde. Rohr in die Gallenblase. Einnähung derselben in das Peritoneum parietale. Dauer der Operation $^{3}/_{4}$ Stunden.

In den drei ersten Tagen nach der Operation leichte Temperatursteigerung. Danach vollständig fieberfreier Verlauf. Gleich am ersten Tage läuft Galle. Pat. erholt sich schnell und wird bereits am 3. 8. 96 mit einer nur wenig secernirenden Gallenfistel nach Hause entlassen.

Am 16. 9. 96 stellt sich Pat. wieder vor; die Gallenblasenfistel hat sich noch immer nicht geschlossen. Frau T. giebt an, dass sie in der ganzen seit ihrer Entlassung verflossenen Zeit immer durch das permanente Gallenlaufen gequält und geschwächt sei. Einmal will sie sogar icterisch gewesen sein, gleichzeitig hätten sich auch Beschwerden von Seiten des Magens und Darmes eingestellt. Der behandelnde Arzt constatirte Gastroduodenalcatarrh. Die Sondirung der Gallenblase ergiebt negativen Befund. Bei Anwendung des Stöpselexperimentes tritt kein Druckgefühl auf, daraus wird geschlossen, dass der Duct. choledochus frei von Steinen ist. Das Gallenlaufen lässt sich daher nur durch Zerrung oder Abknickung des Choledochus erklären. Es wird daher am 21. 9. zur Ablösung der Gallenblase von der vorderen Bauchwand geschritten. Die Bauchhöhle wird dabei nur an einer kleinen Stelle eröffnet. Vernähung der Gallenblasenfistel nach gehöriger Anfrischung. Das Befinden der Pat. nach dieser Operation war anhaltend gut; nie erfolgten Klagen über Druck. Der Stuhlgang war braun gefärbt, der Urin hell, frei von Gallenfarbstoffen. Die Naht hatte gehalten, so dass Frau T. nunmehr als geheilt entlassen werden konnte.

No. 8. Herr Dr. C., 42 J., Arzt aus New-York, z. Z. in Berlin. Aufgen. 14. 9. 96. Oper. 16. 9. 96. Cystopexie. Entl. 8. 10. 96. Geheilt.

Pat. will ausser Malaria keine schweren Krankheiten durchgemacht

haben. Seit 12 Jahren ist er magenleidend. Besonders nach dem Genuss fetter Speisen stellte sich Magendrücken und Erbrechen ein. In der Gallenblasengegend bestand immer Druckgefühl; der Stuhlgang war angehalten, erfolgte erst auf Abführmittel. Icterus war nie vorhanden.

Status praesens: Hagerer mittelgrosser Mann von leidlichem Ernährungszustand. Kein Icterus. Bei der Untersuchung des Herzens ergiebt sich, dass der Spitzenstoss sich im 6. Intercostalraum befindet, verbreitert und am deutlichsten in der Papillarlinie zu fühlen ist. Nach oben und nach rechts hin ist das Herz nicht vergrössert. Die Herztöne sind rein, der 2. Pulmonalton erscheint leicht accentuirt. Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend besteht Druckempfindlichkeit, kein Tumor fühlbar. Leber nicht vergrössert. Der Puls ist regelmässig, kräftig, 76 Schläge in der Minute. Temperatur normal. Der Stuhlgang ist braun, der Urin hellgelb gefärbt, enthält kein Eiweiss, keinen Gallenfarbstoff, keinen Zucker.

Diagnose: Gallensteine in der Gallenblase, Verwachsungen.

Operation am 16. 9. 96. Morphin-Atropin-Aether-Narkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich hoch oben an der Unterfläche der Leber die mittelgrosse Gallenblase frei von Verwachsungen. Bei der Abtastung der Gallenblase fühlt man letztere von einem haselnussgrossen Solitärstein ausgefüllt. Die Gallenblase wird eröffnet, der Stein entfernt. Cysticus und Choledochus frei von Steinen, in der Gallenblase klare, fadenziehende Galle. Nach Czerny's Angaben wird die vorher durch Naht geschlossene Blase, deren Wandungen keine Zeichen pathologischer Veränderungen darbieten, so in das Peritoneum parietale eingenäht, dass ihr Fundus von der Bauchhöhle abgeschlossen ist (Cystopexie). Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.

17. 9. 96. Pat. hat wenig gebrochen, fühlt sich leidlich wohl. Kein Fieber. Leib weich.

18. 9. 96. Allgemeinbefinden gut; Erbrechen hat aufgehört. Heute gehen die ersten Blähungen ab.

26. 9. 96. Verbandwechsel. Die Wunde ist reactionslos geheilt. Die Nähte werden entfernt, keine Stichcanaleiterung. Stuhlgang regelmässig; keine Schmerzen.

27. 9. 96. Heute Temperaturerhöhung, 38,4. Puls regelmässig, kräftig, 94 Schläge. Es stellen sich profuse Durchfälle ein, 8 am Tage. Calomel. 0,2. 2 Pulver. Diät.

29. 9. 96. Pat. ist vollständig fieberfrei. Keine Durchfälle mehr. Grosse Mattigkeit.

1. 10. 96. Die Kräfte sind wieder zurückgekehrt. Temperatur normal. Pat. erhält leichte, feste Speisen.

Das Wohlbefinden hält an, so dass Pat. am 8. 10. als geheilt entlassen werden kann.

No. 10. Frau H., 65 J., Hauptmannsgattin aus Erfurt. Aufgen. 16. 9. 96. Oper. 18. 9. 96 und 16. 10. 96. Cystostomie zweiz. und Cysticolithotripsie. Entl. 22. 11. 96. Geh.

Pat., kinderlos, will aus gesunder Familie stammen und selbst stets gesund gewesen sein. Im Frühjahr 95 erkrankte sie mit heftigen Magenschmerzen und Erbrechen. Auch Icterus stellte sich ein. Der Stuhlgang war angehalten, von brauner Farbe, nur zur Zeit des Icterus weiss gefärbt. Der hinzugezogene Arzt constatirte Gallensteine und schlug einen Aufenthalt in Karlsbad vor. Pat. wandte sich dorthin. Nach 6 wöchentlichem Kurgebrauch war sie von ihren Schmerzen befreit und blieb es $^3/_4$ Jahre lang. Da trat wieder ein heftiger Anfall auf. Abermals wurden die heilbringenden Quellen Karlsbads aufgesucht, diesesmal aber mit geringerem Erfolg, denn bereits 14 Tage nach vollendeter Kur waren die alten Schmerzen in unverminderter Heftigkeit wieder da. Pat. sucht deshalb die Klinik auf.

Status praesens: Kleine, hagere Frau. Herz- und Lungenbefund normal. Zur Zeit kein Icterus. Die Leber ist nicht vergrössert, in der Gallenblasengegend besteht starke Druckempfindlichkeit. Kein Milztumor. Der Stuhlgang ist braun, der Urin hell gefärbt; letzterer enthält kein Eiweiss, keinen Gallenfarbstoff, keinen Zucker. Temperatur ist normal, Puls regelmässig, mittelkräftig, 74 Schläge in der Minute.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, Verwachsungen.

Operation am 18. 9. 96. Morphium-Atropin-Chloroform-Narkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die hoch oben unter der Leber liegende, kleine, geschrumpfte Gallenblase. Bei dem Versuch, dieselbe abzutasten, setzen Puls und Athmung aus. Es gelingt, Steine in der Gallenblase zu fühlen. Pat. verträgt aber die Narkose so schlecht, dass von einem Aufsuchen der tiefen Gallengänge abgesehen wird. Die Gallenblase einzunähen, ist wegen ihrer Kleinheit und des straffen Peritoneums nicht möglich. Auch ist die Herzthätigkeit derartig schwach, dass die Operation beendet werden muss. Es wird daher die uneröffnete Gallenblase rechts an das Peritoneum angenäht, die übrige Wunde austamponirt und zum Theil durch Naht geschlossen. Verband. Dauer der Operation $^1/_2$ Stunde.

19. 9. 96. Pat. hat wenig gebrochen, ist fieberfrei. Leib weich, nicht druckempfindlich.

20. 9. 96. Auf Glycerin gehen heute die ersten Blähungen ab. Pat. fühlt sich wohl. Kein Fieber.

26. 9. Pat. war in der ganzen Zeit fieberfrei. Da sich nunmehr erwarten lässt, dass die Bauchhöhle vollständig abgeschlossen ist, wird heute ohne Narkose die Gallenblase eröffnet und aus ihr mehrere Steintrümmer nebst zähem Schleim entfernt. In die Fistel wird ein dünnes Rohr gelegt; darauf Verband. Galle fliesst nicht. Da bei keinem Verbandwechsel Galle fliesst, immer noch Steintrümmer ausgespült, sogar in der Tiefe mit der Sonde Steine gefühlt werden, die aber trotz aller Bemühungen von der Fistel aus nicht entfernt werden können, wird am 16. October wiederum zur Operation geschritten.

Eröffnung der Bauchhöhle durch einen Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. xiphoid. bis zum Nabel. Die Orientirung ist durch zahlreiche Verwachsungen ausserordentlich erschwert. Mit Mühe gelingt es, den gefühlten

Stein am Uebergang der Gallenblase in den Duct. cysticus zu tasten und, da ein Zurückschieben unmöglich ist, wird die Cysticotomie beschlossen. Bei der Fixation des Steines zwecks Incision geht das Concrement in Trümmer. Es handelt sich also um eine unfreiwillige Cystico-Lithotripsie. Die Trümmer werden von der Gallenblase aus entfernt, es fliesst sofort Galle. Kein weiterer Stein mehr fühlbar. Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation 1 Stunde.

Pat. hat den Eingriff gut vertragen, fiebert nicht. Nach 10 Tagen Verbandwechsel. Die Nähte werden entfernt, reactionslose Heilung. Im Verband Galle. Beim Ausspülen der Gallenblase entleeren sich noch kleine Steintrümmer.

30. 10. Heute fliesst plötzlich keine Galle mehr; aus der Fistel entleert sich Schleim. Mit der Sonde wird kein Stein gefühlt; Einlegen eines Laminariastiftes.

31. 10. Trotz der erweiterten Fistel ist kein Stein zu tasten; Verband. 22. 11. Seither ist keine Galle geflossen. Pat. wird, da die Fistel sich vollständig geschlossen hat, entlassen.

Wahrscheinlich hat der Stein im Cysticus ein decubitales Geschwür (Lithotripsie?) gemacht, welches später geheilt zur Obliteration des Cysticus geführt hat. Jedenfalls ist die Schleimfistel versiegt und Pat. erfreut sich der besten Gesundheit, wie neuere Berichte bekunden.

No. 13. Frau N., 44 J., aus Halberstadt. Aufgen. 14. 10. 96. Oper. 16. 10. 96. Cystostomie. 7. 1. 97. Cysticotomie. Entl. 27. 1. 97. Geh. 14. 2. 97.

Pat., Mutter von 11 lebenden Kindern, wird von Herrn Dr. Crohn der Klinik überwiesen.

Sie will aus gesunder Familie stammen und selbst stets gesund gewesen sein. Vor 4 Jahren erkrankte sie mit anfallsweise auftretenden Schmerzen in der Lebergegend, die nach dem Rücken hin ausstrahlten. Zuweilen trat Erbrechen grüner Massen ein, nie aber Verstopfung. Derartige Anfälle wiederholten sich in ganz verschiedenen Zwischenräumen. Besonders heftig wurden die Beschwerden vor $^1/_2$ Jahre. Icterus will Pat. nie gehabt haben.

Status praesens am 14. 10. 96. Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau von gutem Ernährungszustand. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ist ein eiförmiger, druckempfindlicher Tumor von glatter Oberfläche und praller Consistenz zu tasten, der in die Leberdämpfung übergeht. Seine untere Grenze steht 2 Finger breit unterhalb des Nabels und verschiebt sich bei der Athmung. Die Milz ist nicht vergrössert. Im Urin Spuren von Eiweiss, aber keine Cylinder, kein Gallenfarbstoff. Der Stuhlgang ist normal gefärbt. Temperatur 37,2, Puls 82, regelmässig, kräftig.

Diagnose: Chron. Cholecystitis, Steine in der Gallenblase, Cysticusverschluss.

Operation am 16. 10. 96. Morphium-Atropin-Chloroform-Narkose. Längsschnitt am rechten Musc. rect. abdomin. Die Bauchhöhle wird eröffnet, dabei zeigt sich eine breite Verwachsung zwischen Gallenblase und Pylorus, die leicht gelöst wird. Die Gallenblase ist sehr gross und prall gefüllt. Bei der Punction derselben entleeren sich ca. 75 ccm schleimige Flüssigkeit. Nun wird die Gallenblase durch eine 2 cm lange Incision eröffnet und 50 Steine aus ihr entfernt. Die Abtastung des Cysticus und Choledochus ergiebt, dass ersterer Gang durch 2 Steine verschlossen ist. Es gelingt, die Steine in die Gallenblase zu schieben und von hier aus zu entfernen. Jetzt fliesst Galle. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum, die Gallenblasen-Peritonealnähte werden lang gelassen. Darauf Schluss der Bauchwunde, Einlegen eines dicken Drains in die Gallenblasenfistel. Dauer der Operation 1 Stunde.

Der weitere Verlauf war bis zum 30. October vollständig normal. Gleich am 1. Tage floss Galle in reichlicher Menge. Pat. war stets fieberfrei, ihr Befinden war ausgezeichnet. Am 10. Tage nach der Operation wurden die Nähte entfernt, die Bauchdeckenwunde war reactionslos geheilt, die Gallenblase gut eingeheilt. Am 30. 10. fliesst plötzlich Schleim. Beim Ausspülen der Gallenblase werden noch drei Steine entfernt. Sondirung der Fistel hat ein negatives Resultat. Galle entleert sich aber noch nicht.

Am 20. 11. wird Pat. mit einer Schleimfistel entlassen: Galle war seit dem 30. 10. überhaupt nicht mehr geflossen. Trotz wiederholter Erweiterungen der Fistel gelang es nie, mit der Sonde oder Kornzange einen Stein zu tasten. Da die Fistel sich absolut nicht schliessen will, wird zur neuen Operation geschritten. Wiederaufnahme am 6. 1. 97.

Operation am 7. 1. 97. Morphium-Atropin-Chloroform-Narkose. Längsschnitt in der Linea alba vom Processus xiphoid. abwärts zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird zunächst das dem Peritoneum parietale adhärente Netz gelöst. Erst nachdem noch zahlreiche Adhäsionen zwischen Gallenblase und Därmen durchtrennt sind, gelingt es, den Duct. cysticus zu finden. Bei der Abtastung desselben wird ein kirschkerngrosser Stein gefühlt. Cysticotomie. Verschluss des Cysticusschnittes durch 3 Nähte. Schluss der Bauchwunde. In die Gallenblasenfistel wird ein Rohr eingelegt. Verband. Dauer der Operation 1 Stunde.

Der Verlauf war völlig fieberfrei; Galle floss erst am 3. Tage. Am 27. 1. wurde Pat. mit einer gering secernirenden Fistel entlassen, die sich aber bereits am 14. 2. 97 geschlossen hat. Pat. ist zur Zeit beschwerdefrei, verrichtet alle Arbeiten.

Der Fall zeigt, wie schwer es ist, trotz Uebung und Erfahrung auf einmal alle Steine zu entfernen und wie gut es ist, wenn man die Cystostomie und nicht die Cystendyse macht. Hier floss bei der I. Operation gleich Galle, also war der Cysticus frei. Aber später entstand doch eine Schleimfistel und wurden noch Steine gefunden, von denen der letzte nur durch Cysticotomie entfernt werden konnte.

No. 15. Frau R., 53 J., aus Schlanstedt. Aufgen. 3. 1. 97. Oper. 5. 1. 97. Cystostomie. Verschluss der Gallenfistel. Adhäsionen. Entl. 8. 3. 97. Geheilt.

Pat., Mutter von 6 gesunden Kindern, will erblich nicht belastet und selbst nie ernstlich krank gewesen sein bis vor 20 Jahren, wo sie sich in Magdeburg wegen Ovariencyste einer Operation unterziehen musste. Von da an war sie bis zum Jahre 94 vollständig gesund. In dieser Zeit stellten sich heftige Schmerzen in der Magengegend ein, nach dem Rücken zu ausstrahlend. Es trat Erbrechen und Stuhlverstopfung ein. Derartige Anfälle wiederholten sich in verschiedenen Zwischenräumen und waren von wechselnder Dauer. Besonders zu leiden hatte Pat. im October 96, damals wurde sie auch icterisch. Ueber die Farbe des Stuhlganges und Urins weiss sie keine Auskunft zu geben. Da die Beschwerden nicht nachliessen, entschloss sich Pat. zur Operation.

Status praesens: Kleine, schmächtig gebaute Frau von schlechtem Ernährungszustand. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, kein Tumor tastbar. Leber und Milz nicht vergrössert. Unterhalb des Nabels bis zur Symphyse in der Linea alba eine etwa 14 cm lange Narbe. Stuhlgang braun, Urin hell gefärbt. Letzterer enthält kein Eiweiss, keinen Zucker, keinen Gallenfarbstoff. Fieber besteht nicht. Puls ist regelmässig, mittelkräftig, 78 Schläge in der Minute.

Diagnose: Steine in der Gallenblase; Adhäsionen.

Operation am 5. 1. 97. Morphium-Atropin-Chloroform-Narkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das Netz in ganzer Ausdehnung mit dem Peritoneum parietale verwachsen; ebenso zahlreiche Verwachsungen zwischen Gallenblase, Netz und Duodenum. Die Adhäsionen werden gelöst. Die Gallenblase ist prall gefüllt, Steine sind in ihr nicht zu tasten. Bei der Punction der Gallenblase werden ca. 80 ccm trübe Galle entleert. Die Sondirung wie Abtastung der Gallenblase und der grossen Gallengänge weist keine Steine nach. Die Gallenblase wird in das Peritoneum eingenäht, ein dickes Rohr in dieselbe gelegt, darauf theilweiser Verschluss der Bauchdecken durch Naht. Verband. Dauer der Operation 1 Stunde.

Verlauf: Pat. war nach der Operation sehr collabirt, erbrach viel. Puls langsam, aber sehr klein, daher Excitantien. Nährklystiere. Am 31. 1. verliess sie zum ersten Male das Bett. Es war wegen des reichlichen Gallenflusses täglicher Verbandwechsel nöthig. Daher wird am 20. 2. die Gallenblase unter Schleich'scher Localanästhesie vom Peritoneum parietale losgelöst und vernäht. Die Naht hielt, so dass am 8. 3. Frau R. aus der Klinik geheilt entlassen werden konnte.

Hier hat höchstwahrscheinlich früher Cholelithiasis vorgelegen; die Steine sind per vias naturales abgegangen, die Adhäsionen blieben zurück und machten fortdauernd Beschwerden. Die Frau, die 3 Jahre lang elend aussah, schlechten Appetit hatte, erholte sich nach der Lösung der Adhäsionen sehr schnell und hat, wie

neuerdings Erkundigungen ergaben, ca. 25 Pfund an Körpergewicht zugenommen. Sie ist jetzt eine blühende, gesunde Frau.

No. 16. Frau B., 29 J., aus Königerode. Aufgen. 4. 1. 97. Oper. 6. 1. 97. Cystostomie und Cysticotomie. Entl. 3. 2. 97. Geh. (10. 2. 97).

Pat., Mutter von drei gesunden Kindern, will aus gesunder Familie stammen und selbst nie ernstlich krank gewesen sein. Als junges Mädchen war sie bleichsüchtig. Vor 9 Jahren stellten sich heftige Kopfschmerzen ein, die unabhängig von den Menses waren. Beim Arbeiten verschlimmerten sie sich, bei Rückenlage trat Linderung ein. Während dieser Zeit hatte Pat. über Magendrücken, Appetitlosigkeit, Erbrechen zu klagen; ausserdem war Stuhlverstopfung vorhanden. Vor 4 und 2 Jahren waren die erwähnten Beschwerden besonders heftig. Damals bemerkte Pat. auch das Auftreten einer Geschwulst in der Gallenblasengegend, die bei Druck sehr empfindlich war. Icterus soll nie bestanden haben. Da trotz angewandter innerer Mittel keine Besserung eintrat, entschloss sich Frau B. zur Operation.

Stat. praes.: Mittelgrosse Frau von leidlich gutem Ernährungszustand. Herz- und Lungenbefund normal. Kein Icterus. Leber und Milz nicht vergrössert; in der Gallenblasengegend besteht grosse Druckempfindlichkeit, ausserdem sind hier zwei verschieden grosse, leicht bewegliche Tumoren zu tasten, von denen der eine der Gestalt nach dem unteren Nierenpol, der andere, oberflächlichere der Gallenblase zn entsprechen scheint. Der Stuhlgang ist von normaler Farbe, desgl. der Urin, welcher kein Eiweiss, keinen Zucker, keinen Gallenfarbstoff enthält. Pat. ist fieberfrei, der Puls regelmässig, kräftig, 84 Schläge in der Minute.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, chr. Cysticusverschluss; rechtss. Wanderniere.

Operation am 6. 1. 97. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich, dass die etwa kleinhühnereigrosse Gallenblase durch zahlreiche Verwachsungen mit Netz und Darm verlöthet ist. Nachdem die Gallenblase vollständig isolirt ist, werden durch Punction aus ihr etwa 20 ccm trübe Galle entleert. Die Punctionsöffnung wird erweitert, und nun gelingt es, 10 haselnussgrosse Steine mittelst Kornzange zu extrahiren. Trotz wiederholter Bemühungen ist es unmöglich, einen im Cysticus steckenden Stein nach der Gallenblase zu schieben und von dort aus zu entfernen. Es wird daher der Cysticus durch Schnitt eröffnet, der Stein herausgedrückt und darauf die Incisionswunde durch doppelreihige Naht geschlossen. Da keine Steine mehr zu finden sind, wird die Gallenblase in das Peritoneum eingenäht und die Bauchdeckenwunde zum Theil durch Nähte geschlossen. Einlegen eines Drains in die Gallenblase. Verband. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde. Auf die operative Behandlung der auch nach Eröffnung der Bauchhöhle constatirten Wanderniere wird verzichtet, da die Annahme berechtigt ist, dass die Beschwerden der Pat. wohl nur durch das Gallensteinleiden verursacht sind.

Gleich nach der Operation floss Galle. Normaler Wundverlauf.

Am 3. 2. wird Pat. mit wenig secernirender Gallenfistel entlassen. Völliger Schluss der Fistel am 10. 2. 97.

Pat. stellt sich am 1. 9. 98 wieder vor und klagt über Beschwerden (Magendrücken, Nervosität etc.) Narbe über der Gallenblase zeigt keine Druckempfindlichkeit. R. Niere sehr beweglich, bei Reposition etwas schmerzhaft. Es wird eine passende Bandage verordnet.

Oft klagen die Pat.: „Die Gallensteinoperation hat nicht viel genützt, ich habe immer noch Beschwerden!" Das gilt besonders für die Fälle, wo die Cholelithiasis von vornherein durch andere Leiden complicirt war, wie durch Wanderniere, Ulcus ventr., Adhaesivperitonitis. In solchen Fällen werden wir ideale Erfolge nicht erzielen, nur bei ganz frühzeitiger Behandlung und uncomplicirten Fällen können wir normale Verhältnisse wiederherstellen.

No. 17. Herr D., 44 J., Postmeister aus Braunlage. Aufgen. 19. 1. 97. Oper. 21. 1. 97. Cystostomie. Cysticotomie. Incision eines Divertikels. Entl. 2. 3. 97. Geh.

Pat. will seit dem Jahre 1875 an Magenbeschwerden leiden; dieselben stellten sich besonders nach dem Genuss fetter Speisen ein. Erbrechen und eigentliche Magenkrämpfe traten erst im Jahre 1883 auf. Der Stuhlgang wurde damals unregelmässig, ausserdem bestand Druckschmerz in der Gallenblasengegend. Da Medicin ihm keine Linderung brachte, suchte er die verschiedensten Heilanstalten auf. Zunächst wurde er im Jahre 1884 in Kaltwasserheilanstalten zu Lauterberg und Thale behandelt. Kein Erfolg, daher ging D. 1885 nach Karlsbad. Eine dort durchgemachte 4wöchentliche Cur brachte ihm Linderung, aber nur auf 6 Wochen, dann erneuter heftiger Anfall. In den folgenden 5 Jahren erfolgten noch mehrere typische Koliken in ganz verschiedenen Zeiträumen. Das Gefühl von Vollsein will er nie recht losgeworden sein. 1890 besuchte er eine Naturheilanstalt in Berlin ohne Erfolg, 1892 machte er in Chemnitz eine Kneippcur durch mit demselben Resultat. 1896 wurde er 4 Wochen lang von einem „physiologischen Chemiker" mit „Schwefel-Kalk-Eisenpräparaten" behandelt. Nach dieser Cur will Pat. drei Monate schmerzfrei gewesen sein. Ende December 1896 wieder heftiger Anfall, Pat. entschloss sich daher zur Operation. Während der Anfälle soll immer leichter Icterus bestanden haben. Der Stuhlgang war dann thonfarben, der Urin bierbraun.

Stat. praes.: Grosser, kräftig gebauter Mann. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ein hühnereigrosser Tumor zu tasten, der sich mit der Athmung verschiebt. Der Tumor hat glatte Oberfläche und ist von prall elastischer Consistenz; seine untere Grenze steht 2 Finger breit oberhalb des Nabels, die obere Grenze geht in die Leberdämpfung über. Ueber dem Tumor gedämpft tympanitischer Schall. Milz und Leber nicht vergrössert. Der Stuhlgang ist braun gefärbt, ebenso der Urin; letzterer enthält Spuren von Gallenfarbstoff, aber kein Eiweiss,

keinen Zucker. Kein Fieber; Puls regelmässig, kräftig, 84 Schläge in der Minute.

Diagnose: Chron. Cholecystitis, Stein im Cysticus.

Operation am 21. 1. 97. Morphium - Atropin - Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. vom Rippenbogen nach abwärts bis zur Höhe des Nabels. Eröffnung der Bauchhöhle, sofort zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase; sie ist mit Netz und Duodenum verwachsen. Die Verwachsungen werden gelöst, darauf Punction der Gallenblase. Es entleeren sich 70 ccm reiner Schleim. Nachdem die Punctionsöffnung durch eine etwa $1^1/_2$ cm lange Incision erweitert ist, gelingt es mit der Kornzange etwa 8 haselnussgrosse Steine zu entfernen. Am Gallenblasenhals sind zwei Divertikel ausgebildet, in welchen 2 Steine liegen. Es ist unmöglich, dieselben in die eigentliche Gallenblase zu schieben, daher wird auf sie eingeschnitten, dann werden sie extrahirt. Im Cysticus wird ein etwa bohnengrosser Stein gefühlt; derselbe sitzt so fest der Wand dieses Ganges an, dass er ebenfalls nur durch Incision des Cysticus entfernt werden kann. Beide Incisionswunden werden durch Nähte geschlossen. Nachdem man sich theils durch Sondirung, theils durch Abtastung überzeugt hat, dass keine Steine mehr zu fühlen sind, wird die Gallenblase an das Peritoneum parietale angenäht; darauf theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Einlegen eines dicken Schlauches in die Gallenblase. Verband. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Der Verlauf war völlig fieberfrei. Pat. hat nicht erbrochen, Blähungen gehen nach 48 Stunden ab. Puls kräftig, 80 Schläge in der Minute. Doch ist nie Galle, sondern immer nur Schleim geflossen. Die bei jedem Verbandwechsel vorgenommenen Sondirungen der Gallenblase wiesen nie einen Stein nach. Es wird daher angenommen, dass der Cysticus verschwollen oder obliterirt ist. Die Wundheilung schreitet mehr und mehr fort, die Schleimfistel schliesst sich, so dass Pat. am 2. 3. 97 geheilt entlassen werden kann. Pat. fühlt sich immer wohl, so dass eine Obliteration des Ductus cysticus angenommen werden muss. Heilung Ende 1898 constatirt.

No. 18. Frau W., 38 J., Hotelierfrau aus Stendal. Aufgen. 21. 1. 97. Oper. 23. 1. 97 bezw. 6. 3. 97 und 13. 3. 97. Cystostomie, zweimaliger Fistelverschluss. Entl. 16. 4. 97. Geh.

Pat. hatte im Alter von 12 und 16 Jahren Scharlach und Typhus durchzumachen. Ihre jetzigen Beschwerden, die in Erbrechen, Stuhlverstopfung, Gefühl von Völle, Rückenschmerzen bestehen, datiren vom Jahre 1878 her. Eine Verschlimmerung dieser Beschwerden trat im Jahre 1887 auf; deshalb suchte sie Linderung in Karlsbad. Eine dort durchgemachte 4 wöchentliche Cur befreite sie auf 1 Jahr von ihren Schmerzen. Damals bemerkte sie zum ersten Male eine Geschwulst in der Gallenblasengegend; dieselbe verschwand, stellte sich aber im Jahre 1891 während eines neuen Anfalles wieder ein. Abermals brachte Karlsbad Hülfe und zwar auf einen Zeitraum von 2 Jahren. Dann aber begann das alte Leiden. Ein leichter Druckschmerz wollte nicht weichen, ab und zu musste Pat. erbrechen, der Stuhlgang war immer unregelmässig. Im November 1896 wurden die Schmerzen besonders heftig, so dass

sich Pat. zur Operation entschloss. Icterus ist während der ganzen Krankheitsdauer nie aufgetreten. Irgend welche Unregelmässigkeiten in der Urinentleerung werden in Abrede gestellt. Ein im Jahre 1891 zugezogener Arzt diagnosticirte rechtss. Hydronephrose.

Stat. praes.: Kräftig gebaute, mittelgrosse Frau. Herz- und Lungenbefund normal. Kein Icterus. In der Gallenblasengegend wird ein eiförmiger Tumor gefühlt, der sich mit der Athmung verschiebt. Der Tumor hat eine glatte Oberfläche und ist von prall elastischer Consistenz; nach oben hin geht er in die Leber über, sein unterer Pol steht in Nabelhöhe. Ausserdem ist die rechte Niere leicht zu palpiren, ihr unterer Theil fühlt sich prall und verbreitert an. Der Urin enthält keine abnormen Bestandtheile, innerhalb 24 Stunden werden 1250 ccm entleert. Der Stuhlgang ist braun gefärbt, in ihm keine Steine. Temperatur 37,5 Abends, Puls 86, regelmässig, kräftig.

Diagnose: Chron. Cholecystitis. Steine in der Gallenblase und im Cysticus; vielleicht dabei rechtss. Hydronephrose.

Operation am 23. 1. 97. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase; sie ist nicht mit ihrer Umgebung verwachsen. Schutz der Bauchhöhle durch genähte Compressen; Punction der Gallenblase; hierbei werden etwa 80 ccm galliger Schleim entleert. Der Gallenblasenfundus wird jetzt $1^1/_2$ cm lang incidirt, und mit der Kornzange gelingt es, 20 haselnussgrosse Steine zu extrahiren. Ein im Cysticus steckender Stein wird in die Gallenblase geschoben und von dort aus entfernt. Unter der Gallenblase liegt retroperitoneal ein cystischer Tumor von Apfelgrösse. Er geht in die rechte Niere über (Hydronephrose). Von einer Operation wird abgesehen. Die linke Niere liegt an richtiger Stelle und ist von normaler Grösse. Die Gallenblase wird in das Peritoneum eingenäht, wobei letzteres wiederholt einreisst. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Der Verlauf war völlig fieberfrei, am 2. Tage fliesst Galle. Nach drei Wochen verliess Pat. das Bett. Die Wunde granulirte gut. Die Gallenblasenfistel wollte sich aber nicht schliessen, fast täglich musste Pat. verbunden werden. Aus diesem Grunde wurde beschlossen, die Gallenblase vom Peritoneum parietale loszulösen und durch Naht zu schliessen. Zur Vermeidung der Narkose Schleich'sche Localanästhesie am 6. 3. 97. Die Loslösung gelingt schwer, beim Nähen schneiden die Fäden wiederholt durch. Am anderen Tage ist der Verband wieder mit Galle durchtränkt. Am 13. 3. wird nun unter Chloroformnarkose die Gallenblase abermals frei präparirt, wobei die Bauchhöhle nur an einer kleinen Stelle eröffnet wird, die eingerissenen Ränder werden abgetragen und nun eine exakte Vernähung ausgeführt. Diesmal hält die Naht, so dass am 16. 4. 97 Pat. geheilt nach Hause entlassen werden kann.

Die Hydronephrose ist, wie eine Untersuchung Anfang dieses Jahres feststellte, nicht erheblich gewachsen; Beschwerden sind nicht mehr vorhanden, so dass ich einstweilen von einer opera-

tiven Behandlung der Hydronephrose abrathen konnte. Die Frau sieht blühend und gesund aus, hat ca. 20 Pfd. an Körpergewicht zugenommen und kann in ihrem Hotel schalten und walten, wie nie zuvor. Sie ist mit dem Erfolg der Operation sehr zufrieden.

No. 19. Frau 33 J., aus Halberstadt. Aufgen. 9. 3. 97. Oper. 11. 3. 97. Cystostomie und Cysticotomie. Entl. 14. 4. 97. Geh. (21. 4. 97.)

Pat., Mutter von fünf gesunden Kindern, hat vor 13 Jahren einen schweren Gelenkrheumatismus durchzumachen gehabt. Im Anschluss daran bildet sich ein Herzfehler (Mitralinsufficienz) aus. Abgesehen davon war Pat. gesund. Vor 3—4 Jahren nun stellten sich Magenschmerzen, verbunden mit Erbrechen ein; der Stuhlgang wurde unregelmässig, meistens bestand Verstopfung. Icterisch will Pat. nie gewesen sein, auch nicht während der typischen Kolikanfälle, deren sie 6—7 durchzumachen hatte. Im December 1896 bemerkte sie in der Gallenblasengegend eine Geschwulst von etwa Walnussgrösse, die auf Druck sehr empfindlich war und im Laufe der Zeit an Grösse zunahm. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Crohn aus Halberstadt, überwies sie der Klinik zur Operation.

Status praesens. Kleine, schmächtig gebaute Frau von ziemlich gutem Ernährungszustand. Kein Icterus. An der Herzspitze ein blasendes systolisches Geräusch hörbar, 2. Pulmonalton leicht accentuirt. Keine Herzvergrösserung nachweisbar. Lungenbefund normal. Leber und Milz nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend ist ein zungenförmiger Tumor zu tasten, der bis zum Nabel reicht. Der Tumor geht in die Leber über und ist von glatter Oberfläche, auf Druck sehr empfindlich, bei der Athmung verschieblich. Der Urin enthält kein Eiweiss, keinen Gallenfarbstoff, keinen Zucker. Der Stuhlgang ist braun gefärbt. Kein Fieber; Puls setzt beim 4. Schlage aus, ist aber sonst kräftig, nicht beschleunigt, 83 Schläge in der Minute.

Diagnose. Chronische Cholecystitis; Cysticusverschluss.

Operation am 11. 3. 97. Des Herzfehlers wegen wird versucht, unter Schleich'scher Localanästhesie die Operation auszuführen. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdomin. Haut und Muskel werden auch ohne Schmerzensäusserung von Seiten der Patientin durchschnitten. Dann aber geberdet sie sich so unverständig, dass es doch nöthig wird, eine vorsichtige Aethernarcose einzuleiten. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die enorm vergrösserte, prall gefüllte Gallenblase; der Fundus reicht 2 Finger breit unterhalb des Nabels. Keine Adhäsionen. Schutz der Bauchhöhle durch eingelegte Mullcompressen, darauf Punction der Gallenblase; es entleeren sich ca. 100 ccm Schleim. In der Gallenblase drei haselnussgrosse Steine, ein fast ebenso grosser Stein sitzt im Cysticus eingeklemmt. Es gelingt nicht, denselben in die Gallenblase zu schieben; deshalb Cysticotomie, 4 Nähte durch den Cysticusschnitt; sofort fliesst Galle. Im Choledochus ist kein Stein zu fühlen. Annähen der Gallenblase an das Peritoneum parietale, die Fäden der Gallenblase werden lang gelassen; theilweiser Verschluss der Bauchwunde, Einlegen eines dicken Schlauches in die Gallenblase. Verband. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.

Der weitere Verlauf gestaltete sich folgendermassen: Abgesehen von einer rechtsseitigen Pleuropneumonie traten keine Complicationen auf. Der Herzthätigkeit wegen war es nöthig, Campher mit Acid. benzoic. und Sekt zu geben. Nach 12 Tagen war die Pneumonie abgelaufen. Von Seiten des Bauchfells traten keine Erscheinungen auf. Am 10. Tage nach der Operation sollten beim Verbandwechsel die Nähte der Gallenblase entfernt werden; es war aber wegen des durch die Schleich'schen Infiltrationen hervorgerufenen Oedems nicht möglich. Man musste daher warten, bis sie sich von selbst abstiessen. Am 14. April konnte Pat. als geheilt entlassen werden. Eine Gallenblasenfistel besteht nicht mehr, nur fünf Fäden hängen noch in der etwa 1 pfennigstückgrossen Wundfläche. Frau J. fühlt sich wohl, ist frei von allen Beschwerden. Die Wundfläche hat sich am 21. April völlig überhäutet, die Fäden haben sich abgestossen, Befinden der Frau J. ausgezeichnet.

No. 20. Frau P., 53 J., aus Husum. Aufgen. 26. 3. 97. Oper. 29. 3. 97. und 10. 4. 97. Zweiz. Cystostomie. Entl. 23. 5. 97. Geh.

Pat., Mutter eines gesunden Kindes, will bis zum Jahre 1866 vollständig gesund gewesen sein. Um diese Zeit erkrankte sie an heftigen Magenkrämpfen, verbunden mit Erbrechen und Stuhlverstopfung. Diese Anfälle wiederholten sich in demselben Jahre noch mehrere Male; dann blieb Pat. gesund bis zum Jahre 1889, wo dasselbe Leiden wieder auftrat. Von da ab folgten sich kleinere Anfälle bis zum Jahre 1889, wo besonders heftige Koliken unter Abgang eines etwa erbsengrossen Gallensteines sich einstellten. Trotz des Steinabganges weitere Anfälle, die Pat. zwangen, nach Karlsbad zu gehen. Eine 4wöchentliche Kur brachte keine Heilung. Beständiges Druckgefühl ohne eigentliche Kolik bis zum Jahre 1895, wo abermals unter den heftigsten Schmerzen zwei etwa haselnussgrosse Steine abgingen. Bei diesem Anfall zum ersten Male Icterus. Da eine Besserung trotz Anwendung der verschiedensten Mittel nicht eintreten wollte, entschloss sich Pat. im März 1897 zur Operation, nachdem sie in diesem Jahre noch eine besonders heftige Kolik, verbunden mit Icterus aber ohne Steinabgang durchgemacht hatte.

Status praesens. Sehr korpulente Dame von gesundem Aussehen. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Leber und Milz nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend besteht starke Druckempfindlichkeit. Kein tastbarer Tumor. Der Urin ist frei von Eiweiss, Gallenfarbstoff und Zucker. Braungefärbter Stuhl. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig, 83 Schläge in der Minute.

Diagnose. Adhäsionen, Steine in der Gallenblase.

Operation am 29. 3. 97. Chloroformnarcose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die kleine Leber hoch oben unter dem Rippenbogen liegend. Die Gallenblase ist nicht sichtbar. Erst nach dem Lösen zahlreicher fester Verwachsungen, die vom Netz und Magen nach dem Fundus der Gallenblase hinziehen, gelingt es, letztere zu fühlen. Beim Lösen der Verwachsungen in der Bauchhöhle setzen Puls und Athmung des Oefteren aus. Da der Puls andauernd sehr klein bleibt, entschliesst man sich zur zweizeitigen Operation. Nachdem die Gallenblase unter

grossen Schwierigkeiten von Verwachsungen gelöst und sichtbar gemacht ist, wird sie mit 2 Fäden an das Peritoneum parietale geheftet, darauf ihre ganze Umgebung fest ausgestopft. In der Gallenblase selbst wurden zwei Steine gefühlt, Cysticus und Choledochus frei von Steinen. Theilweiser Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Pat. hat den Eingriff gut überstanden; es trat kein Fieber ein, am 2. Tage post operat. spontaner Abgang von Blähungen. Nach Ablauf von 12 Tagen, am 10. April 1897 wird zur Eröffnung der Gallenblase geschritten, da nunmehr angenommen werden kann, dass die Umgebung der Gallenblase sich nach der freien Bauchhöhle zu gut abgeschlossen hat. Zunächst wird ohne Narcose der Versuch der Incision gemacht; da er sich aber bei der Unruhe der Pat. und der ausserordentlichen Tiefe, in welcher die Gallenblase liegt, als unmöglich erweist, wird die Chloroformnarcose eingeleitet. Der rechte Rippenbogen wird durch scharfe Haken stark nach oben gezogen; in der Tiefe wird die Gallenblase sichtbar. Punction derselben; dabei entleeren sich etwa 50 ccm trübe Galle. Die Gallenblase wird nun durch Schnitt eröffnet; die eingeführte Sonde kommt auf einen Stein, es gelingt denselben mit einer langen, gebogenen Kornzange zu fassen, aber nicht zu extrahiren. In den Branchen der Zange finden sich feine Steintrümmer. In die eröffnete Gallenblase wird ein langes Rohr gelegt; dann Verband, da wegen des kleinen Pulses eine längere Narcose gefährlich erscheint.

Bei den nun folgenden Verbandwechseln werden theils durch Ausspülen der Gallenblase, theils mittelst Kornzange Steintrümmer entfernt. Nach langen Bemühungen sind endlich alle Reste entfernt, in der Gallenblase kein Stein mehr fühlbar. Es fliesst Galle, ein Beweis, dass der Duct. cystic. frei ist. Die Heilung schreitet nun ungestört fort, so dass Pat. völlig geheilt am 23. 5. entlassen werden kann.

In diesem Falle hatte man sich nothgedrungen zur zweizeitigen Operation entschliessen müssen, da die Narcose so ausserordentlich schlecht vertragen wurde. Man sieht aber aus dem sehr protrahirten Krankheitsverlauf, wie schwer es gelingt, bei der zweizeitigen Cystostomie alle Steine zu entfernen. Jedenfalls ist in den Fällen, wo es irgend angeht, die einzeitige Operation der zweizeitigen vorzuziehen. Nur bei hochgradiger Schwäche des Patienten ist letztere indicirt.

No. 21. Herr B., 56 J., Former aus Ilsenburg. Aufgen. 26. 3. 97. Oper. 29. 3. 97, 9. 4. 97, 10. 5. 97. 2 Laparotomien, zweizeitige Cystostomie. Entl. 26. 5. 97. Geheilt.

Pat. Vater von drei gesunden Kindern, will bis vor 3 Jahren stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit erkrankte er mit Druckgefühl in der Gallenblasengegend, ausserdem bemerkte er, dass sein Leib allmälig aufgetrieben wurde. Es stellte sich Spannen ein, der Stuhlgang wurde unregelmässig, bald Durchfall, bald Verstopfung. Abgang von Flatus sehr erschwert. Niemals

Erbrechen. Diese Beschwerden nahmen immer mehr zu, im Ernährungszustand kam Pat. mehr und mehr herunter, so dass er die Klinik aufsuchte.

Status praesens: Abgemagerter Mann. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, aber kein Tumor zu tasten. Leber und Milz nicht vergrössert. Der Unterleib ist aufgetrieben. Drei Finger breit unterhalb des Nabels beginnt gedämpfter tympanitischer Schall, absolute Dämpfung findet man in den abhängigen Partien des Unterleibes. Bei Lageveränderung Schallwechsel. Fluctuationsgefühl undeutlich. Urin eiweissfrei, Stuhlgang braun gefärbt. Kein Fieber, Puls 81, regelmässig, kräftig.

Diagnose: Peritoneale Tuberculose, vielleicht Steine in der Gallenblase.

Operation am 29. 3. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdominis vom Rippenbogen nach abwärts. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das dunkelroth injicirte Peritoneum mit zahlreichen Knötchen der verschiedensten Grösse besät. Von derselben Beschaffenheit sind die Darmschlingen. Aus der Bauchhöhle stürzen sofort Massen eines serösen Exsudates hervor. Die Gallenblase liegt eingebettet in Verwachsungen. Nachdem diese gelöst sind, entpuppt sich die Gallenblase als kleines Organ, die Wände sind gelb weiss verfärbt, so dass daraus auf eitrigen Inhalt geschlossen wird. Man verschiebt daher ihre Eröffnung auf eine zweite Sitzung. An eine Einnähung der Gallenblase ist ihrer Lage wegen hoch oben unter dem Rippenbogen nicht zu denken; sie wird daher nur mit 2 Nähten beiderseitig am Peritoneum parietale angenäht. In der Gallenblase selbst wird ein haselnussgrosser Stein gefühlt; die Abtastung der grossen Gallengänge fällt negativ aus. Nun wird die Umgebung der Gallenblase nach der freien Bauchhöhle zu fest ausgestopft, darauf die Bauchwunde zum grössten Theil durch Naht geschlossen. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde. Der weitere Verlauf war normal. Pat. war dauernd fieberfrei, nach 36 Stunden spontaner Abgang von Blähungen; nie Erbrechen. Am 9. April zweiter Akt der Operation ohne Narkose. Nachdem die Gaze aus der Wunde entfernt ist, zeigt sich die Gallenblase von der freien Bauchhöhle gut abgeschlossen. Punction der Gallenblase, hierbei wird reiner Eiter entleert. Nunmehr wird die Punctionsöffnung mit dem Messer erweitert und mit der Sonde ein Stein gefühlt. Erst nach längeren Bemühungen gelingt es mit der eingeführten Kornzange einen etwa haselnussgrossen Stein zu extrahiren, sofort fliesst Galle. Die Sonde lässt sich nach dem Cysticus hin vorschieben. Einlegung eines Schlauches in die Gallenblase. Verband. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Nachdem anfangs reichlich Galle geflossen ist, heilt die Gallenblasenfistel allmälig zu, am 26. April ist sie geschlossen. Bei einem abermaligen Verbandwechsel zeigte es sich, dass wieder Ascites sich angesammelt hatte. Aus diesem Grunde wird am 10. Mai die Bauchhöhle dieses Mal in der Linea alba unterhalb des Nabels durch einen Längsschnitt eröffnet und eine Menge seröse Flüssigkeit entleert. Befund des Bauchfells ist der bereits geschilderte. Naht der Bauchwunde. Dauer der Operation $^1/_2$ Stunde. Verband.

Wundverlauf normal, die Bauchwunde reactionslos geheilt. Am 26. 5.

wird Pat. als geheilt entlassen, Ascites hat sich bis dahin nicht wieder angesammelt. Letzte Vorstellung am 12. 1. 98 im besten Wohlbefinden.

Nach einem halben Jahre stellt sich Pat. wieder mit Ascites vor; eine dritte Operation lehnt er ab. Er ist ungefähr vor 6 Wochen gestorben. Trotz sehr ausgiebiger Laparotomie und gründlicher Betupfung der tuberculös erkrankten Partien mit steriler Gaze kam die Tuberculose nicht zur Ausheilung.

No. 23. Frl. W., 26 J. aus Börnecke. Aufgen. 27. 4. 97. Oper. 28. 4. 97, Cystendyse. Entl. 13. 5. 97. Geheilt.

Pat., im Januar 96 wegen Gallensteinleidens operirt, wurde am 16. 2. 96 mit einer wenig secernirenden Gallenfistel entlassen; dieselbe schloss sich nach Angabe der Pat. Anfang April. Bis Juli 96 war Pat. beschwerdefrei. Um diese Zeit stellte sich ein zerrendes Gefühl ein, das sich besonders nach einer reichlichen Mahlzeit verstärkte. Da die Beschwerden zunahmen, geringer Icterus sich einstellte, kam Pat. am 27. 4. 97 in die Klinik.

Nach der Beschreibung der Pat. konnten die Beschwerden nur auf Verwachsungen der Gallenblase mit dem Magen und dem Perit. pariet. zurückzuführen sein. Es wurde daher am 28. 4. zur Operation geschritten. Die alte Narbe im rechten M. rect. wurde gespalten. Nach Durchtrennung des Peritoneums zeigte sich die Gallenblase gut gefüllt; sie lässt sich leicht ausdrücken. Vor der Gallenblase zieht eine etwa 1 cm breite Verwachsung nach dem Pylorus hin; dieselbe wird durchtrennt. Die Gallenblase sinkt nun in die Tiefe zurück. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde, Tamponade. Dauer der Operation 1 Stunde.

Der weitere Verlauf war normal. Kein Fieber, am 8. Tage verliess Pat. das Bett. Am 13. 5. konnte sie als geheilt, frei von Beschwerden, entlassen werden. Der leichte Icterus, der vor der Operation bestand, war geschwunden; er dürfte wohl auf Zerrung des Duct. choledochus, hervorgerufen durch die erwähnte Verwachsung, zurückzuführen sein.

No. 24. Frau M., 56 J., Pastorsfrau aus Quedlinburg. Aufgen. 19. 5. 97. Oper. 31. 5. 97. Cystostomie. Entl. 22. 7. 97 auf Wunsch. Geheilt am 1. 9. 97.

Pat., Mutter von 5 gesunden Kindern wird von Herrn Sanitätsrath Dr. Ihlefeld der Klinik überwiesen. Sie will bis vor 8 Jahren stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit erkrankte sie mit Magenschmerzen, Erbrechen, Stuhlverstopfung. Die Gallenblasengegend war stark druckempfindlich. Typische Kolikanfälle, aber alle ohne Icterus, hat sie 12 an der Zahl durchmachen müssen; dieselben waren von verschieden langer Dauer, $^1/_2$ Stunde bis 2 Tage. Seit Weihnachten 96 bemerkte sie eine Geschwulst im rechten Hypochondrium, die sehr schmerzhaft war. Da trotz Anwendung der verschiedensten Mittel die Schmerzen nicht weichen wollten, entschloss sich Frau M. zur Operation. Irgend welche Abnormitäten in der Beschaffenheit des Stuhles und des Urins sind der Patientin nicht aufgefallen, in den letzten 10 Tagen bestand hohes Fieber.

Status praesens: Grosse, kräftig gebaute Frau von leidlich gutem Ernährungszustand. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ist ein eiförmiger Tumor von glatter Oberfläche und prall

elastischer Consistenz zu tasten: der Tumor verschiebt sich mit der Athmung und geht in die Leberdämpfung über; seine untere Grenze steht 2 Finger breit unterhalb des Nabels. Keine Milzvergrösserung. Stuhlgang braun, Urin hellgelb gefärbt, enthält keine abnormen Bestandtheile. Temperatur abends 39,1, Puls 94, kräftig, regelmässig.

Diagnose: Acute Cholecystitis, wahrscheinlich schon purulenta, Cysticusstein.

Operation am 31. 5. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdominis vom Rippenbogen an bis zum Nabel. Die Bauchhöhle wird eröffnet, es präsentirt sich die grosse Gallenblase, deren Oberfläche von peritonitischen, fibrinösen Auflagerungen bedeckt ist; ebenso ist das Peritoneum parietale in der Umgebung der Gallenblase stark injicirt, verdickt, belegt. Von der Gallenblase ziehen breite Verwachsungen zum Quercolon und Netz. Nachdem dieselben gelöst sind, wird die Gallenblase punktirt und dabei 100 ccm Eiter entleert. Die Punktionsöffnung wird durch Schnitt erweitert, die Gallenblase mit Gazestreifen ausgetrocknet, angeschlungen und nunmehr zur Abtastung der grossen Gallengänge geschritten. Im Duct. cysticus fühlt man zwei haselnussgrosse Steine; es gelingt dieselben in die Gallenblase zu schieben und von dort aus zu entfernen; sofort fliesst Galle. Der Hepaticus und Choledochus ist frei von Steinen. Wegen der umschriebenen Peritonitis und der Eiterung in der Gallenblase wird letztere nur zum Theil an das Peritoneum parietale angenäht. In der Tiefe nach der Unterfläche der Gallenblase zu wird ein Tampon eingelegt. Darauf theilweiser Verschluss der Bauchwunde, Verband. Dauer der Operation 1 Stunde.

Der Wundverlauf war völlig normal; am 3. Tage floss Galle in reichlichen Mengen. Täglicher Verbandwechsel. Pat. wird auf Wunsch aus der Klinik am 22. 7. entlassen. Die Gallenfistel schloss sich sehr spät, erst am 1. 9. Zur Zeit ist Frau M. völlig beschwerdefrei und erfreut sich guter Gesundheit.

No. 25. Frau B., 67 J., aus Magdeburg. Aufgen. 27.5.97. Oper. 29.5.97. Cystostomie und Cysticotomie. Entl. 18. 6. 97. Geheilt 10. 7. 97.

Pat., Mutter von 4 gesunden Kindern, will bis vor 4 Jahren stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit erkrankte sie mit Magenkrämpfen, Erbrechen, Stuhlverstopfung, heftigen Schmerzen in der Magengrube, die nach der rechten Achsel und dem Rücken hin ausstrahlten. Im Ganzen hatte Pat. 6 derartige Anfälle durchzumachen. Icterisch will sie nie gewesen sein. Seit Anfang Februar bemerkte sie eine Geschwulst in der Gallenblasengegend, die auf Druck sehr empfindlich war. Da die Geschwulst nicht wieder verschwand, entschloss sich Frau B. zur Operation.

Status praesens: Kleine, hagere Frau. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit. Daselbst ist ein Tumor von eiförmiger Gestalt zu tasten, dessen obere Grenze in die Leber übergeht und dessen untere Grenze zwei Finger breit unterhalb des Nabels steht. Die Haut über dem Tumor ist verschieblich. Bei der Respiration deutliche Verschiebung des Tumors. Milz nicht vergrössert. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig. 80 Schläge in der Minute. Urin enthält keine abnormen Bestandtheile. Brauner Stuhl.

Diagnose: Chronische Cholecystitis; lithogener Cysticusverschluss.

Operation am 29. 5. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. vom Rippenbogen bis zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase und auf ihr ausgezogen der scharfe Leberrand. Breite, flächenhafte Verwachsungen zwischen Gallenblase, Netz und Colon. Nachdem die Adhäsionen gelöst sind, wird die Gallenblase punktirt, dabei entleeren sich ungefähr 100 ccm seröseitrige Flüssigkeit. Die Punktionsöffnung wird durch Incision erweitert, darauf die Gallenblase mit Gaze ausgestopft. Bei der Abtastung der grossen Gallengänge fühlt man im Cysticus einen fest eingekeilten Stein, der sich nicht in die Gallenblase schieben lässt. Es wird daher auf ihn eingeschnitten, und derselbe extrahirt. Choledochus und Hepaticus frei von Steinen. Schluss der Cysticuswunde durch 5 Nähte, darauf Annähen der Gallenblase an das Peritoneum parietale. Naht des Peritoneums und zum grössten Theil der Bauchdeckenwunde. Einlegen eines dicken Schlauches in die Gallenblase. Verband. Dauer der Operation 1 Stunde.

Der Verlauf war normal. Pat. hatte kein Fieber. Am 4. Tage post operationem fliesst Galle. Anfangs ist zweitägiger Verbandwechsel nöthig. Das Gallenfliessen lässt bald nach, sodass Pat. mit einer wenig secernirenden Fistel am 18. 6. entlassen wird. Definitiv hat sich die Fistel am 10. 7. geschlossen. Befinden der Pat. bei erneuter Vorstellung ausgezeichnet.

Später erkrankte Pat. an Nephrolithiasis mit starken Blutungen und Abgang von Steinen. Weitere Nachrichten fehlen.

No. 27. Herr M., 31 J., Maler aus Halberstadt. Aufgen. 9. 6. 97. Oper. 11. 6. 97. Cystostomie (Adhäsionen). Entl. 16. 7. 97. Geh. 24. 9. 97.

Pat., Vater von 2 gesunden Kindern, will aus gesunder Familie stammen und selbst bis vor 4 Jahren gesund gewesen sein. Um diese Zeit bekam er Schmerzen in der Gallenblasengegend, die nach dem Rücken hin ausstrahlten. Diese Schmerzen wechselten sehr; besonders heftig waren sie, wenn Pat. recht viel ass, dann hatte er über ein ausserordentlich lästiges, zerrendes Gefühl zu klagen. Ueber ein etwa erlittenes Trauma weiss er keine Auskunft zu geben. Erbrechen und Icterus hatte er nie, aber immer Stuhlverstopfung. In den ersten drei Jahren will Pat. etwa 12 solcher Anfälle durchgemacht haben; im letzten Jahre bestand beständiges Druckgefühl, deshalb entschloss sich M. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosser, kräftiger Mann. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend besteht starke Druckempfindlichkeit, auch ist hier eine undeutliche Resistenz zu fühlen. Leber und Milz nicht vergrössert. Urin enthält keine abnormen Bestandtheile, Stuhl braun gefärbt. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig, 74 Schläge in der Minute.

Diagnose: Vielleicht Steine in der Gallenblase, jedenfalls Adhäsionen.

Operation am 11. 6. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rectus abdominis. Eröffnung der Bauchhöhle. Die Gallenblase zeigt sich mit dem Netz verwachsen. Nachdem diese Adhäsion gelöst ist, präsentiren sich neue Stränge zwischen Gallenblase, Pylorus und Quercolon; auch Ad-

häsionen am Cysticus und Choledochus. Alle diese Verwachsungen werden durchtrennt. In der Gallenblase wie in den grossen Gallengängen fühlt man keine Steine. Trotzdem wird die Gallenblase eröffnet; es entleert sich trübe Galle. Die Gallenblase wird nun an das Peritoneum parietale genäht, da ein Entzündungsprocess angenommen werden musste. In die Gallenblase Einlegen eines dicken Drains. Besondere Peritoneal- und Muskelnaht. Die Fäden zwischen Gallenblase und Peritoneum werden lang gelassen, um später entfernt werden zu können und ein Abstossen in die Gallenblase zu verhindern. Zur Isolirung der Fäden werden rings um die Gallenblase, nachdem der Musc. rect. durch Haken klaffend erhalten ist, Gazestreifen gelegt. Die Hautwunde wird nicht genäht. Dauer der Operation 1 Stunde.

Patient hat die Operation gut überstanden; Puls regelmässig, kräftig, 80 Schläge in der Minute. Galle fliesst sofort. Nie Fieber. Nach 14 Tagen verlässt Pat. das Bett. Jeden Tag Verbandwechsel nöthig. Da Pat. in Halberstadt selbst wohnt, wird er am 16. 7. 1897 auf Wunsch entlassen. Jeden 2. Tag Verbandwechsel nöthig. Schon wurde dem Pat. der Vorschlag gemacht, sich die Gallenblase durch Naht schliessen zu lassen, als plötzlich die Fistel geschlossen war, und zwar am 24. 9. 97. Befinden sehr gut; keine Beschwerden. Pat. stellte sich im Januar 98 vor und gab an, wieder dieselben Beschwerden wie früher zu haben. Auf eine vorgeschlagene Operation, Entfernung der Gallenblase, ging er nicht ein.

No. 29. Frau T., 46 J., aus Welsleben. Aufgen. 15. 6. 97. Oper. 17. 6. 97. Cystostomie; Adhäsionen. Ent. 22. 7. 97. Geheilt.

Pat., Mutter von 5 gesunden Kindern, wird von Herrn Dr. Stephan der Klinik überwiesen. Pat. will bis vor einem Vierteljahre stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit stellten sich nach einem heftigen gastrischen, fünf Wochen anhaltenden Fieber (wahrscheinlich Typhoid) starke, nach dem Rücken hin ausstrahlende Schmerzen in der Gallenblasengegend ein. Pat. erbrach, hatte beständig ein Gefühl von Völle, angehaltenen Stuhl. Icterus zeigte sich während der ganzen Krankheit nicht. Im Ganzen hatte sie sechs typische Kolikanfälle durchzumachen; letzter Anfall am 8. 6. 97, vier volle Tage anhaltend. Dabei geringer Icterus, kein Steinabgang. Am 12. 6. lassen die Schmerzen etwas nach, doch verschwinden sie nicht vollständig. Ihrer Schmerzen wegen entschloss sich Pat. zur Operation.

Status praesens: Kleine, kräftig gebaute Frau von sehr gutem Ernährungszustande. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Leber und Milz nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, aber kein Tumor. Kein Fieber; Puls regelmässig, klein, 78 Schläge in der Minute. Urin enthält keine abnormen Bestandtheile. Stuhlgang braun gefärbt.

Diagnose: Soeben abgelaufene acute Entzündung der Gallenblase; Steine in der Gallenblase, vielleicht im Cysticus.

Operation am 17. 6. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdominis. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase, deren Fundus aber den vorderen Leberrand nicht überragt. Keine Verwachsungen; Steine sind nicht zu fühlen. Die Gallenblase

wird punctirt, es fliesst übelriechende, trübe Galle. Erweiterung der Punctionsöffnung durch Incision. Mit der eingeführten Sonde werden keine Steine gefühlt. Cysticus und Choledochus frei von Steinen. Die Gallenblase wird in das Peritoneum parietale eingenäht. Drainage der Gallenblase mittelst Gummirohr. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Verband. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Die Koliken der Pat. können sehr leicht durch pralle Anfüllung der Gallenblase hervorgerufen sein. Die entleerte Galle war trübe, mithin lag ein entzündlicher Process der Gallenblase vor, der sehr wohl ohne Steine bestehen kann. Eine bakteriologische Untersuchung des Gallenblaseninhalts war uns nicht möglich; vielleicht steht die Cholecystitis mit dem überstandenen Typhus in Zusammenhang.

Die Heilung ging ungestört von statten; die höchste Abendtemperatur am 3. Tage post operat. betrug 37,9. Am 10. Tage wurden die Nähte entfernt. Die Operationswunde ist bis auf leichte Stichcanaleiterungen glatt geheilt. Am 14. Tage verlässt Pat. das Bett. Ihr Befinden ist so gut, dass sie am 22. 7. entlassen werden konnte. Eingezogene Erkundigungen ergaben, dass Pat. bis jetzt frei von allen Beschwerden ist.

No. 33. Herr L., 50 j. Director aus Barmen. Aufn. 1. 9. 97. Operat. 3. 9. 97. Cystostomie, Schlauchverf. Entlassung 4. 9. 97. †.

Anamnese: Pat. hat Masern und Scharlach gehabt, litt an schwachem Magen. Vor 22 Jahren (1875) traten zum ersten Male Magenkrämpfe auf, die mitunter mit Erbrechen verbunden waren und Mangel an Appetit hinterliessen. Die Dauer war eine Stunde und darüber; im Anfang erfolgten die Anfälle in monatlichen Zwischenräumen, später seltener. Icterus trat nie auf. Von 1888 bis 1894 blieb jeder Anfall aus. Dann fanden sich neurasthenische Beschwerden ein. 1894 gab es einen sehr heftigen, ca. 20 Stunden währenden Anfall mit heftigem Erbrechen, hartem Leib; die meisten Schmerzen sassen rechts vom Nabel und strahlten in die Rückengegend aus. Bei diesem Anfall blieb es 1894. — 1896 ein neuer ähnlicher Anfall wie 1894 mit Icterus. Eine Kur in Neuenahr hatte guten Erfolg, wenigstens zunächst, aber im folgenden Winter schlechtes Allgemeinbefinden, mitunter leichter Icterus in der Schläfengegend. Im November 1896 trat sehr heftiges Hautjucken, besonders Nachts, ein. Schüttelfröste waren zeitweise vorhanden. Im März 1897 ein neuer Anfall mit etwas Icterus; ein halbjähriger Urlaub wurde benutzt zu einem Aufenthalt in Nassau in einer Nervenheilanstalt, weil ein Arzt die Krankheit als nervöse Kolik aufgefasst hatte. Im Allgemeinen war das Befinden leidlich, aber gleichwohl kam es zu 3 neuen Anfällen. Nach dem letzten wurde der Rath, nach Karlsbad zu gehen, gegeben. Auf Rath des Hausarztes zum zweiten Male Aufenthalt in Neuenahr, $5^1/_2$ Woche. In der vierten Woche wieder heftiger Anfall mit weniger Icterus als in Nassau, hauptsächlich Magenbeschwerden. Darauf 4 Wochen in Barmen. Befinden leidlich gut. Mitte August 1897 nahm Pat. Aufenthalt in Hahnenklee. Am 20. August trat ein sehr heftiger Anfall mit starkem Icterus auf, der 6 Tage dauerte. Eine Woche später neuer Anfall, der in 2 Tagen ablief. Dann kam Pat. hierher.

Status praesens: Leber nicht vergrössert, Gallenblase nicht zu fühlen, geringe Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend. Kleiner magerer Mann, älter aussehend, als seinen Jahren entspricht, icterisch, anämisch. Puls 88. Temperatur normal. Harn eiweiss-zuckerfrei, gallenfarbstoffhaltig.

Diagnose: Altes Gallensteinleiden. Entzündung in geschrumpfter Gallenblase. Viele Adhäsionen. Stein im Choledochus?

Operation am 3. 9. 97. Chloroformnarkose. Schnitt im rechten Musc. rectus abd. vom Rippenbogen bis zur Nabelhöhe. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das Netz mit dem Peritoneum parietale verwachsen. Die Gallenblase ist durch sehr starke Adhäsionen mit Netz und Pylorus verlöthet; der hohen Lage der Blase wegen müssen die 8. und 9. Rippenknorpel entfernt werden. Auch jetzt noch hat es Schwierigkeiten, das Operationsfeld zu übersehen und deshalb wird ein Querschnitt nach rechts in Nabelhöhe hinzugefügt. Nach Lösung der Verwachsungen zeigt sich die Gallenblase sehr prall gefüllt, ihre Wandungen haben ein gelbliches Aussehen angenommen. Bei der Punction der Gallenblase entleert sich blutig-eitrige Flüssigkeit, ca. 30 ccm; dann werden 26 Steine entfernt. Ein im Cysticus eingeklemmter Stein lässt sich in die Blase schieben und dann entfernen. Eine vollständige Einnähung der Blase ist wegen ihrer tiefen Lage nicht möglich; es gelingt nur, sie durch 2 Nähte am Peritoneum parietale zu fixiren. Choledochus und Cysticus frei von Steinen. In die fixirte Gallenblase kommt ein langes Gummirohr; darauf wird ihre ganze Umgebung tamponirt. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde, Verband. Dauer der Operation $2^1/_2$ Stunden. Pat. erwacht bald, sieht aber schlecht aus und hat beschleunigten (120), ziemlich kleinen Puls. Am Abend des Operationstages erfolgt Erbrechen bräunlicher Massen, welches sich während der Nacht häufiger wiederholt. T. 38,1. Puls klein, frequent. Am anderen Morgen hat der Kräfteverfall zugenommen. T. 37,8. Puls 150, kaum zu fühlen. Die Schwäche nimmt zu und am Abend des 4. September 1897, $^1/_2$6, erfolgte der Exitus, 30 Stunden nach der Operation, im Collaps.

Eine Section konnte leider nicht vorgenommen werden. Es ist nicht wahrscheinlich, dass durch das „Schlauchverfahren" eine Peritonitis bedingt wurde, es ist vielmehr anzunehmen, dass durch die langdauernde, $2^1/_2$ stündige Operation und Narkose der an und für sich durch die vielen Schmerzen sehr geschwächte und anämische Patient so angegriffen wurde, dass er dem Eingriff erlag. Die Frau hat selbst eingesehen, dass es besser gewesen wäre, wenn ihr Mann sich früher zur Operation entschlossen hätte. Operirt man solche Fälle zweizeitig, so sind sicher die Gefahren des Eingriffes geringer, aber vollständige Heilungen gelingen nur in Ausnahmefällen.

No. 34. Frau E., 40 j. Directorsfrau aus Zawadzki (Oberschl.). Aufn. 23. 9. 97. Operat. 25. 9. 97. Cystostomie. Entl. 30. 10. 97. Geheilt.

Anamnese: Vater † an Schwindsucht, Mutter lebt, hat einmal vor elf Jahren Gallensteinkolik gehabt, im Jahre 1880 hat Pat. den ersten Gallenstein-

kolikanfall gehabt; es wurde Magenkrampf diagnosticirt und Morphium gegeben. In der Folgezeit traten häufiger Anfälle auf, dann kam eine Pause von ca. 5 Jahren. Pat. war 5mal in Karlsbad, jedesmal hielt der Erfolg $^1/_2$ Jahr lang an. Eine ca. $1^1/_2$ Monate lang währende Citronencur war ohne rechte Wirkung. Eine Oelcur im November 1896 bewirkte Abgang von Steinen; es trat bedeutende Erleichterung auf $^1/_4$ Jahr ein. Gegen Pfingsten 1897 erneuter Anfall mit etwa 14 tägiger Wiederholung; jedesmal gingen Steine ab. Im November 1897 trat Icterus auf, Urin kaffeebraun. Etwas Abmagerung der Beine und Arme ist eingetreten, es besteht subjectiv Schwäche. Seit acht Wochen sind keine Koliken aufgetreten. Pat. klagt über fortwährende Müdigkeit.

Status praesens: Grosse beleibte Dame, Herz und Lungen normal, Harn desgleichen. Ein Tumor ist nicht palpabel, Druckschmerz in der Gallenblasengegend.

Diagnose: Steine in der Gallenblase. Cysticus augenblicklich frei.

Operation: Chloroformnarkose. 10 cm langer Längsschnitt rechts, einige Verwachsungen der Gallenblase stumpf gelöst; Punction der Blase entleert etwas Galle. Durch Incision werden 68 Steine entleert. Einnähung der Gallenblase. Schluss der Bauchwand durch Etagennaht. Glatter Verlauf. (Höchste Abendtemperatur 37,9°.) Gallenfluss am 1. Tage. Schluss der Fistel 27. 10. 97.

No. 37. M. H., 59 J., Oeconom-Frau aus Harkerode. Aufn. 4. 12. 97. Oper. 4. 12. 97. Cystendyse. Res. d. Proc. verm. Entl. 12. 1. 98. Geheilt.

Pat. erkrankte am 1. 12. 97 mit allmälig stärker werdenden Leibschmerzen, sie legte sich zu Bett, fühlte rechts unter dem Leistenbande eine Härte; Stuhlgang blieb aus, desgl. Winde. Klystiere halfen nicht. In der Nacht vom 3. zum 4. 12. wurde Herr Dr. Polland-Harzgerode gerufen, welcher erklärte, dass es sich um einen eingeklemmten Bruch handelte und einen Repositionsversuch machte, welcher ohne Erfolg war. Erbrechen fehlte, kein Appetit. Die Schmerzen waren überall im Bauch, hauptsächlich aber rechts und nahmen ständig zu.

Status praesens: Ziemlich grosse kräftige Frau, Wange leicht cyanotisch. Puls 110. Temp. 38,8° C.

Bauch leicht aufgetrieben, Magen druckempfindlich, Tympanie. Rechts kleiner schmerzhafter Schenkelbruch, irreponibel. Kein Stuhl, keine Flatus.

Diagnose: Hernia cruralis incarcerata dextra.

Operation: Chloroformnarkose, Längsschnitt über die Bruchgeschwulst. Proc. vermif. schlingenförmig im Bruchsack. Nach des letzteren Eröffnung dringt aus der Bauchhöhle trübe Flüssigkeit. Spitze des Proc. in der Bauchhöhle. Die Spitze ist gangränös[1]). Schnitt nach oben bis über das Poupart-sche Band verlängert, Darmschlingen aufgetrieben, injicirt, eitrig-fibrinös belegt, trübe Flüssigkeit dringt hervor. Exstirpation des Proc. Uebernähung der Abtragungsstelle. Gallenblase bis zum Nabel reichend und stark gespannt. Da Hydrops und Cysticusverschluss angenommen wird, Incision der

---

[1]) Anmerk.: Es handelt sich hier um einen Fall von Maydl's „retrograder Incarceration“.

Gallenblase. Reine Galle. Kein Stein. Cystendyse. Ausgiebige Jodoformgazetamponade der nach Möglichkeit ausgetupften Bauchhöhle. (Besonders Douglas, untere Fläche der Gallenblase, Stumpf des Proc. verm.). Theilweiser Schluss der Bauchwunde.

Kochsalzinfusionen (subcutan) vom 4. bis 11. 12. 97 Morgens und Abends je ca. $1\frac{1}{2}$ Liter.

Temp.:					
4. 12. 97	—	38,3	11. 12. 97	37,9	38,5
5. „ „	38,4	38,5	12. „ „	39,0	40,0
6. „ „	38,1	37,9	13. „ „	38,0	38,0
7. „ „	37,9	37,6	14. „ „	37,4	37,5
8. „ „	37,9	38,3	15. „ „	37,6	38,4
9. „ „	37,5	38,4	16. „ „	37,6	37,5
10. „ „	37,5	38,4			

Seitdem normale Temperaturen. Verbandwechsel alle 2 Tage.

Frau H. steht zum ersten Male am 2. 1. 98 auf. Entl. 12. 1. 98. Noch kleiner Granulationsstreif. An der Stelle, wo die linke 2. Rippe mit dem Brustbein articulirt, hat sich eine flache, ca. halbhandflächengrosse, bei Druck sehr empfindliche Schwellung gebildet. Probepunction ergiebt keinen Eiter. Allgemeinbefinden gut, träger Stuhlgang.

Epicrise: Wir haben diesen Fall ausführlich wiedergegeben, weil er die gute Wirkung der subcutanen Injectionen phys. Kochsalzlösung erkennen lässt. Seitdem wir bei eitriger Peritonitis die Bauchhöhle gründlich ausspülen und gehörig nach allen Seiten hin drainiren, haben wir eine ganze Reihe sehr weit vorgeschrittener eitrig-jauchiger Peritonitiden zur Heilung gebracht. Wir legen dabei auch Gewicht auf möglichst rasche Entleerung des Darms (Incision, Naht) und geben schon am 2. Tage post operationem Bitterwasser oder Ricinusöl. Der angenommene Hydrops der Gallenblase fand sich nicht, deshalb Cystendyse.

No. 39. Frau Gr., 37 J., Directorsfrau aus Halberstadt. Aufn. 27. 12. 97. Oper. 28. 12. 97. Cystostomie. Entl. 23. 1. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern gestorben, von 3 Geschwistern sind alle gesund. Pat. hatte von Kindheit an einen schlechten Magen. Sie heirathete 1888, Mutter von 3 Kindern, 2 leben. Seit der Verheirathung ist Pat. stark magenleidend. Zuerst vage Beschwerden, seit August 1893 erster Kolikanfall. Koliken traten ab und zu auf, später 3- 4 Tage dauernd in 8--14tägigen Intervallen. Im Mai d. J. auf Karlsbader Salz Abgang vieler Steine. Seit 1897 bemerkte man, weil darauf geachtet wurde, Steine im Stuhle (erbsengross). Im August bis Mitte September 1897 weilte Pat. zur Cur in Karlsbad. 8 Wochen lang blieben die Koliken aus. Dann wieder heftige Anfälle. Der Appetit war sehr schlecht. Morphium wurde ausgebrochen. Heisse Umschläge ohne Erfolg. Die Schmerzen bestanden fast permanent mit geringen Pausen seit Mitte December. Der Leib trieb sich auf.

Status praesens: Mittelgrosse, sehr corpulente Frau. Organe normal. Kein localer Befund ausser Druckschmerz in der Gallenblasengegend.

Diagnose: Häufige Cholecystitis serosa. Jetzt Cysticus durchgängig.

Operation: Chloroformnarkose. Typische Cystostomie, keine Adhäsionen, Blase gross, kleine Steine zahlreich, im Cysticus perlschnurartig angeordnet, lassen sich ausdrücken, im Ganzen 25 erbsengrosse Steine. Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende Seidennaht. Der Verlauf ist gut (höchste Abendtemperatur 37,7 °). 14 Tage lang fliesst reichlich Galle, dann sistirt der Ausfluss. Man muss annehmen, dass der Cysticus verschlossen ist; ein Stein ist jedoch nicht nachweisbar. Frau G. verträgt alle Speisen. Jeden 8. Tag wird der Verband gewechselt. Die Wunde verkleinert sich mehr und mehr, aber stets kommt aus der Fistel schleimige Flüssigkeit in geringer Menge; so auch beim Verbandwechsel am 9. 3. 98. Am 15. 3. findet man die Fistel verschlossen, aber Pat. hat in den letzten Nächten sehr heftige Koliken gehabt, verbunden mit Erbrechen. Deshalb wird am 17. 3. 98 die Blase stumpf eröffnet; es fliesst reichlich Galle, Stuhl acholisch; seitdem ist der bei Wiedereröffnung der Blase noch bestehende Magendruck verschwunden, die Galle fliesst weniger reichlich, Stuhl gefärbt. In ihm wird ein erbsengrosser Stein gefunden.

Nun heilt die Fistel schnell zu, Frau G. stellt sich am 23. 4. 98 mit guter Narbe, aller Beschwerden ledig, zum letzten Male vor.

Prof. Kehr hat in seinem Vortrage in der v. Volkmann-schen Sammlung klin. Vorträge besonders auf diesen Fall hingewiesen, um zu zeigen, wie schwer es ist, nach einer Gallensteinoperation zu beweisen, dass alle Steine entfernt sind. Hier floss 14 Tage lang Galle, ein Beweis, dass der Cysticus frei war. Bei der Operation war kein Stein mehr gefühlt worden, und Jeder wird sich denken können, dass Prof. Kehr in der Palpation der Gänge eine grosse Uebung hat. Nun floss nach 14 Tagen Schleim. Die Ahnung, dass doch ein Stein vorlag, wurde durch den Verlauf bestätigt. Würde man in einem solchen Falle die Cystendyse ausführen, könnte man das Leben des Operirten in eine grosse Gefahr bringen. Bei den Manipulationen am Cysticus kann es leicht passiren, dass man einen kleinen Stein in den Choledochus drückt. Das ist kein grosses Unglück. Die Patienten werden dann leicht icterisch, bekommen auch Koliken, und wenn der Stein nicht in den Darm gelangt, reichlichen Gallenfluss. Passirt so etwas gleich nach der Operation, so thut man am besten gar nichts. Ist die Gallenblase gut eingeheilt — nach 14 Tagen ist das gewöhnlich der Fall —, so stopft man entweder in die Gallenblase sterile Gaze oder macht das Stöpselexperiment. Ein kleiner

Stein wird dann durch den Choledochus in den Darm getrieben. In einigen Fällen ist das leicht gelungen. Natürlich kann auch bei grösserem Stein der Abgang ausbleiben, dann muss man sich — wenn der erste Versuch scheitert — event. für Choledochotomie entschliessen, welche bei bestehender Gallenblasenfistel leicht und fast ungefährlich ist. Die Kleinheit des Steins resp. seine Auffindung ist manchmal recht unangenehm.

No. 41. Hofrath Dr. R., 52 J., aus Dresden. Aufn. 17. 4. 98. Oper. 19. 4. 98. Cystostomie. Entl. 14. 5. 98. Geheilt.

Anamnese[1]): „Dr. med. Hofrath R., Oberarzt der chirurg. Abtheilung am Diakonissenhospital zu Dresden, 51$^{1}/_{2}$ Jahr alt. — Vater starb, 76 Jahr alt, an Apoplexia cerebri, nachdem er wiederholt Anfälle von Podagra gehabt. Mutter starb, 66 Jahr alt, an Urämie durch Harngriesverstopfung beider Ureteren. Drei seiner vier Geschwister wollen bisweilen Nierensteinkoliken haben. Er selbst war, abgesehen von ansteckenden Kinderkrankheiten und mehreren leichten Verletzungen, gesund bis zum 34. Lebensjahre. Damals erkrankte er an einem 6 Wochen anhaltenden Icterus catarrhalis mit Leberschwellung, grauem Stuhl und dunklem Harn, ohne Schmerzen und ohne Erbrechen. Danach 10 Jahre völlig gesund. Vom 44. Lebensjahre bis zum Beginn des 49. wurde bisweilen mit zunehmender Häufigkeit (Anfangs halbjährlich, später vierteljährlich, dann noch öfter) ein lästiges Wärmegefühl, anscheinend in der Magengegend, empfunden, $^{1}/_{2}$—1 Stunde andauernd, meist am Vormittag, der von 8—2 Uhr ohne Nahrungsaufnahme verbracht wurde. Im Beginn des 49. Lebensjahres (Frühjahr 1896) plötzlich Nachts heftiger Schmerzanfall rechts vom Schwertfortsatz, 1—2 Stunden andauernd, ohne Unterbrechung sich langsam steigernd, zuletzt ziemlich rasch verschwindend. Derartige Schmerzanfälle wiederholten sich 1896 etwa alle 6—8 Wochen, im Jahre 1897 etwa alle 3—4 Wochen und im ersten Quartal 1898 beinah wöchentlich. In der Zeit zwischen den Schmerzanfällen bestand ungestörtes Wohlbefinden, namentlich wurden alle Speisen und das unregelmässige Leben eines stark beschäftigten Arztes anstandslos vertragen. Die genannten Schmerzanfälle traten immer nur nach Mitternacht, etwa von 2—4 Uhr Morgens auf. Erbrechen war mit denselben nur ausnahmsweise verbunden, 3—4mal unter 40 Anfällen. Gewöhnlich wurden dabei spät Abends aufgenommene Nahrungsmittel entleert, — keine Galle. Morphium 0,005 per os wurde nur ausnahmsweise genommen, meist mit erwünschter Linderung. Regelmässig war während der Anfälle unter dem rechten Rippenbogen ein apfelgrosser, kugeliger, glatter, stark druckempfindlicher, mit der Athmung und mit Lagewechsel sich deutlich verschiebender Tumor fühlbar, der mit dem Nachlassen der Schmerzen spurlos verschwand und in der schmerzfreien Zeit, selbst bei genauester bimanueller Palpation im warmen Bade nicht mehr zu entdecken war. Icterus, Verfärbung des Harns oder Entfärbung des Stuhls war nie vorhanden. Nach Gallensteinen

[1]) Die Anamnese stammt vom Pat. selbst.

(entleerten) wurde nicht gesucht. Die Wahl der Speisen schien keinerlei Einfluss auf die Häufigkeit der Anfälle zu haben. Dieselben konnten eintreten nach einer Mehlsuppe und ausbleiben nach einem üppigen Souper. Niemals traten die Anfälle am Tage oder des Abends auf. Die Schmerzen strahlten nach der rechten Rückenhälfte aus, niemals nach der Schulter. Am Tage nach den Anfällen bestand Stuhlverstopfung, im übrigen war der Stuhl im ersten Schmerzensjahre regelmässig, im zweiten etwas angehalten.

Anfang April 1898 trat ein Kolikanfall ein, welcher durch 8 Tage und Nächte anhielt und mit einer 48 Stunden andauernden umschriebenen Peritonitis in der Gallenblasengegend endete. Nach diesem Anfall blieb die Gallenblase durch 10 Tage in abnehmender Stärke fühlbar und druckempfindlich. Die Peritonitis äusserte sich durch Temperatursteigerung (38,7), sowie durch Bewegungsschmerzen unter dem rechten Rippenbogen (beim Athmen, Husten, Pressen).

Diagnose: Gallensteine mit Kolikschmerzen, letztere hervorgerufen durch Gallenstauung und Entzündung in der Gallenblase. Zuletzt Pericholecystitis.

Der letzte 8tägige Anfall, welcher zur Einstellung der Berufsthätigkeit nöthigte und eine druckempfindliche Gallenblase zurückliess, brachte den Entschluss zur Reife, auf operativem Wege Heilung zu suchen. (Karlsbader Mühlbrunn war, wiewohl nicht curgemäss, wiederholt monatelang getrunken worden). Operation am 19. April durch Professor Kehr-Halberstadt. Ein taubeneigrosser Stein am Blasenhals, Gallenblasenwand verdickt (1 cm), einige frische Adhäsionen mit der vorderen Bauchwand, Inhalt reine Galle, Gallengänge frei. Einnähung und 18tägige Drainage der Gallenblase. Glatte Heilung. Am 17. Mai mit nahezu geschlossener Wunde nach Karlsbad."

Status praesens: Lungen, Herz gesund, im Urin weder Eiweiss, noch Zucker oder Gallenfarbstoff. Leber nicht vergrössert, in der Gegend der Gallenblase eine schmerzhafte, ca. wallnussgrosse Resistenz. Sonst alles normal. Die Diagnose wird auf häufig überstandene Cholecystitis serosa und Pericholecystitis gestellt. Augenblicklich ist der Cysticus frei.

Operation 19. 4. 98. Chloroformnarkose. Dauer $^5/_4$ Stunde. Längsschnitt im r. M. rect. abdom., vom Rippenbogen abwärts, stumpfe Durchtrennung des Muskels. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet man den Fundustheil der übrigens nicht vergrösserten Gallenblase adhärent an einem dem Peritoneum parietale angehörigen Fettklümpchen, welches ziemlich genau in der Mittellinie liegt. Daher ist die ganze Gallenblase nach links verzogen. Es wird stumpf die Verwachsung gelöst, sofort entschlüpft die Blase nach oben; sie wird vorgezogen und nun abgetastet. Weitere Adhäsionen fanden sich nicht, dagegen ist die Blasenwand sehr derbe und man fühlt ein grosses Concrement hoch oben im Gallenblasenhals. Die mit 2 Hakenpincetten vorgezogene Blase wird im Fundustheil mit dicker Nadel angestochen und mittelst Aspirationsspritze nach Abschluss der Bauchhöhle durch Gazecompressen zähe, schwärzliche, gallige Flüssigkeit angesaugt; trotzdem eine reichliche Menge entfernt war, fliesst nach Entfernung der Nadel aus der Stichöffnung noch fort-

während ebensolche Masse aus, die sofort aufgetupft wird. Nun wird eine Incision in den Fundus gemacht, welche durch den Stich geht. Die ausfliessenden Mengen werden durch Tupfen entfernt, dann die Compressen gewechselt und der Stein mit nicht geringer Mühe nach dem Fundus hingedrückt; zur Extraction des Gebildes muss der Gallenblasenschnitt noch verlängert werden. Jetzt wird mit der Kornzange ein haselnussgrosser granulirter Stein herausbefördert. Nun fliesst Galle in grosser Menge, dieselbe wird aufgetupft und die Blase temporär mit trockenen Gazestreifen tamponirt. Der ziemlich ausgedehnte Längsschnitt in der Gallenblase wird durch Serosanähte, welche sich bei der starken Wandverdickung unschwer anlegen lassen, von oben und unten her, soweit verkleinert, dass ein kleinfingerdicker Schlauch noch passiren kann. Vorläufig bleibt die Gaze noch in der Blase, welche ringsherum am Peritoneum der Bauchwand fixirt wird. Nachdem die Einnähung vollendet war, wird das Peritoneum parietale von der Einnähungsstelle der Blase abwärts durch Knopfnähte, welche Fascie und Muskel durchdringen, geschlossen, dann die übrige Wunde durch Knopfnähte vereinigt mit Ausnahme der Gegend, wo die Blase, soweit sie durch Schnitt eröffnet war, extraperitoneal fixirt ist. Die in der Blasenwand liegenden Fäden werden lang gelassen, der Schlauch tief in die Blase geführt, rings um die Fistel Gaze gestopft und ein grosser Bauchverband angelegt. Sofort fliesst dunkle Galle reichlich.

Herr R. erwacht ziemlich schnell aus der Narkose. Er erhält keine Flüssigkeit, ausser dass er den Mund mit kaltem Wasser spült. Bis zum Abend um 6 Uhr erbricht er 2mal, dann nicht mehr, klagt aber in der Nacht über Schmerzen. Daher wird der Schlauch Nachts etwas, am Morgen des 20. 4. noch mehr aus der Blase herausgezogen. Pat. erhält am 20. 4. Morgens die erste Nahrung: Mehlsuppe, später Kaffee mit Milch. Das Allgemeinbefinden ist gut, nur klagt Herr R. über Durst und grosse Mattigkeit. Seit 2 Uhr (20. 4.) würgt er oft und erbricht zuerst etwa esslöffelweise, dann Abends bis $^1/_2$ Liter schwärzlich-braune Massen, letztere nach Genuss eines Glases kalten Wassers. Daraufhin schläft Pat., dessen Puls Abends 98, Temp. 36,9° beträgt, in der Nacht gut und fühlt sich am Morgen des 21. 4. sehr gut (Puls 88, Temp. 37,5° in ano). Das Erbrechen hat sich nicht wieder eingestellt. Seitdem bessert sich das Befinden immer mehr und der weitere Verlauf ist ganz glatt, kein Fieber. Die Fäden werden am 10. Tage entfernt, Wunde gut verheilt, stets Gallenfluss. Die Fistel schliesst sich, nachdem die Gallenblase 18 Tage lang drainirt war, schnell und am 14. 5. kann Herr R. zur Nachcur nach Karlsbad entlassen werden mit kleiner Granulation an der Fistelstelle.

Pat. war schon bald wieder in der Lage, ohne irgend welche Beschwerden seine schweren Berufspflichten ganz und voll zu erfüllen; er erfreut sich einer grossen Arbeitskraft, eines ausgezeichneten Appetits und gesunden Schlafs.

Hier handelt es sich um eine relativ frühzeitige Operation, zu welcher der in Gallensteinchirurgie selbst sehr erfahrene Ope-

rateur sich entschloss, weil er die Gefahren der Cholelithiasis genau kannte und die Vortheile der frühzeitigen Operation sich nicht entgehen lassen wollte.

No. 42. K. B., 33 J., Oberpostassistent aus Blankenburg i. H. Aufgen. 25. 4. 98. Oper. 26. 4. 98. Mod. Cystostomie. Entl. 28. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Vater lebt und ist gesund, Mutter starb 48 Jahre alt am gastrischen Fieber, von 3 Brüdern ist einer noch am Leben, 2 starben an Typhus. Pat. war gesund bis 20. 9. 97, wo der erste Anfall von Magenkrampf, bestehend in Schmerzen in der Magengrube nach rechts hinübergreifend und ausstrahlend bis in die Schultergegend, von zweistündiger Dauer, auftrat. Uebelkeit bestand, zum Erbrechen kam es nicht. Icterus stellte sich nicht ein. Weitere Anfälle traten in unregelmässigen Zwischenräumen, welche von 5 Wochen bis zu 8 Tagen variirten, auf. Soviel bekannt, ist Fieber und Gelbsucht nie dabeigewesen. Eine leichte Empfindlichkeit des Magens und häufiges Aufstossen wurde schon vor dem ersten Anfall bemerkt. Schwerverdauliche Speisen vermied Pat. nach Möglichkeit. Im Ganzen hat Pat. während der Krankheit ca. 20 Pfund abgenommen. Fieber soll nicht vorhanden gewesen sein. Der Stuhlgang ist stets regelmässig gewesen und gefärbt. Herr B. wurde zugeschickt von Dr. Hartmann.

Status praesens: Kein Icterus, im Urin kein Eiweiss, reichlich Gallenfarbstoff. Wenig empfindlicher Tumor in der Gallenblasengegend, undeutlich abgrenzbar.

Diagnose: Cholecystitis und Pericholecystitis chronica.

Operation: Typ. Schnitt. Gallenblase klein. Inhalt 4 Steine. Trübe Galle. Einnähung unmöglich, deshalb wird Cystectomie geplant. Cysticus liegt zu hoch. Tamponade der Leberwunde. Einnähung der leicht vorzuziehenden Gallenblase. Schlechte $1^1/_2$ stündige Narkose. Schlauch in die Gallenblase. Puls nach der Operation gut, langsam.

Verlauf: Aus dem Drainageschlauch fliesst niemals Galle. Pat. fiebert. Bis zum 2. 5. 98 überschreitet die Temp. nicht nur abends 38°, sondern auch morgens. Seitdem sind die Morgentemperaturen unter 38°, abends am 2. 5. 38,1°, 3. 5. 38,1°, 4. 5. 37,3°. Erster Verbandwechsel am 5. 5. vormittags. Die tamponirende Gaze wird entfernt, aus dem Raum — zwischen Gallenblase und Leber — kommt eitrige Flüssigkeit, die Gaze riecht übel; gegen Abend Schüttelfrost, Temp. 40,0°. Am. 6. 5. früh 37,8°, gutes Befinden, Leib weich. Seitdem ist der Verlauf gut, seit dem 12.5. abends keine Temperaturen mehr. Galle fliesst niemals, es besteht eine complette Schleimfistel. Der Raum zwischen Leber und Gallenblase wird seit dem 17. 5. nicht mehr ausgestopft, die Gallenblase weiter drainirt. Schleimfistel. Pat. wird am 28. 5. 98 mit sehr verkleinerter Schleimfistel entlassen und kommt zum Verbinden in die Klinik. Die Schleimfistel besteht noch, auch seitdem er von seinem Arzte in Blankenburg, Herrn Dr. Hartmann, verbunden wird. — Am 24. 8. 98 kommt er in die Klinik mit der Angabe, jetzt Rückenschmerzen rechts zu haben; die Schleimfistel sonderte seit einigen Tagen reichlich Galle ab. Die Fistel, welche

sehr verengt ist, wird erweitert und mit Gaze ausgestopft. Stöpselexperiment. Unter heftiger Kolik wird ein Stein in das Duodenum befördert, der am nächsten Tage im Stuhlgang erscheint. Er ist erbsengross. Nun tüchtige Ausspülung der Gallenblase. Nach 14 Tagen schliesst sich die Gallenfistel.

In diesem Fall war der kleine Stein im Cysticus bei der Operation nicht gefühlt worden. Als die Schleimfistel sich schloss, trieb ihn das Secret der Gallenblase in den Choledochus; von hier aus beförderten wir ihn durch das Stöpselexperiment in den Darm. Dann trat volle Heilung ein. Hier hatte das Stöpselexperiment nicht nur diagnostischen, sondern auch curativen Werth.

No. 43. H. K., 36 J., Oberwärter aus Dresden. Aufgen. 4. 5. 98. Oper. 7. 5. 98. Cystostomie. Entl. 28. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern gestorben. Vater starb an Lungenkrankheit, Mutter an Schlaganfall. 3 noch lebende Geschwister sind gesund, 4 gestorben. Pat. seit 5 Jahren verheirathet, 2 gesunde Kinder. Immer gesund bis zum 28. Lebensjahre. Im Herbst 1892 nach Genuss frischen Obstes starke Schmerzen in der Magengegend, krampfartig, ausstrahlend nach der rechten Seite. Tiefes Athmenholen sehr schmerzhaft. In 2 Stunden Anfall vorüber. Kein Erbrechen. Der Stuhl war immer regelmässig, braun gefärbt. Blut und Schleim nie bemerkt. Die Anfälle wiederholten sich in Pausen zwischen 1 bis 6 Monaten. 1894 3 Wochen lang, oft den ganzen Tag anhaltende, krampfartige, ziehende Schmerzen in der Magengegend. Druckempfindlichkeit der rechten Seite, Unbehagen in der Magengegend, ab und zu bitteres Aufstossen. 1895 nach einem Anfall dunkelgelber Harn, beim Schütteln gelbschaumig. Pat. untersucht den Stuhl, ein erbsengrosser, vielkantiger gelber, harter Stein wird gefunden. Bei einem späteren Anfall gingen 18 kleine Steine auf einmal ab. 1897 im August geht Pat. 4 Wochen zur Kur nach Karlsbad, darnach Erleichterung bis Anfang 1898, wo die Anfälle in alter Weise auftreten. 14. 4. 8 Stunden langer Anfall; darnach Abgang eines Steines. Mit der Zeit hat Pat. gegen 70 Steine gesammelt. Appetit und Schlaf war immer unregelmässig. 20 Pfund Körpergewichtsabnahme. Kein Fieber.

Status praesens: Mittelgrosser, hagerer Mann. Organbefund normal, Harn desgleichen, nicht icterisch. Geringe Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend. Kein Tumor, keine Lebervergrösserung.

Diagnose: Die Diagnose wird auf Steine in der Gallenblase gestellt ohne Cysticusverschluss. Jetzt Ruhe in der Gallenblase.

Operation: Die Indication zur Operation wird durch die sociale Stellung des Pat., der schwer arbeiten muss, gegeben. Operation am 7. 5. 98 unter Schleich's Localanästhesie. Dauer $1^1/_2$ Stunde. Längsschnitt im rechten Musculus rectus abdominis vom Rippenbogen abwärts bis etwas über Nabelhöhe. Die mittelgrosse Gallenblase tritt gleich zu Tage; sie ist mit dem Magen verwachsen, stumpfe Lösung der Adhäsionen. Aspiration von dicker Galle. Kleiner Längsschnitt in den Fundus nach Schutz der Bauchhöhle durch Com-

pressen, Entfernung von 154 gelben kantigen bis korngrossen Steinen, es fliesst Galle, temporäre Tamponade der Blase, Einnähung derselben, im unteren Wundwinkel 2 Durchstichknopfnähte, darüber Peritonealfasciennähte, im übrigen Hautnähte, Gazetamponade auf die Fixationsfäden der Gallenblase um das jetzt eingeführte Gummirohr. Verband.

Der Verlauf ist ungestört, die höchste Abendtemperatur wird am 9. 5. mit 38,2° erreicht. Galle fliesst stets. Der erste Verbandwechsel am 16. 5. zeigt die Wunde per pr. verheilt, die Fäden werden herausgenommen. Nach weiteren 5 Verbänden wird Pat. mit noch bestehender Gallenfistel und granulirender Wunde entlassen. Laut brieflicher Mittheilung vom 21. 6. 98 hat sich die Gallenfistel seit 12. 6., der Rest der Wunde seit 13. 6. 98 vollständig geschlossen. Herr K. bemerkt weiter, dass es ihm recht gut ginge und er sich wohl fühlte, Beschwerden hätte er nicht mehr.

Prof. Kehr hat den Pat. im August 1898 während einer Nachkur in Karlsbad oft getroffen: er ist vollständig frei von Beschwerden.

Die Operation verlief unter Schleich'scher Anästhesie gut; vom Bauchwandschnitt hat er überhaupt nichts gemerkt. Bei der Lösung der Adhäsionen bekam Patient Magendrücken und Erbrechen. Wo keine Adhäsionen vorliegen, der Cysticus frei ist, kann man die Localanästhesie anwenden, sonst muss man immer die allgemeine Narkose benutzen, da eine Abtastung des Cysticus und Choledochus ausserordentlich schmerzhaft ist. Versäumt man die Palpation der Gallengänge, wird man häufig, wie bei der zweizeitigen Cystostomie, nur unvollkommene Heilungen erzielen.

No. 44. Frau R., 42 J. aus Neinstedt. Aufgen. 6. 5. 98. Oper. 8. 5. 98. Cystostomie. Entl. 28. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern todt, 2 Brüder leben, gesund. Pat. heirathete 35 Jahre alt, Mutter eines gesunden Kindes. Vor 15 Jahren erkrankte Pat. angeblich an Blinddarmentzündung, welche erst nach ca. 1/4 Jahr vorüber ging. Pat. war dann ganz gesund, bis vor 3 Jahren das alte Leiden sich wieder einstellte, um dieses Mal wieder etwa 3 Monate zu währen. Seitdem hatte Pat. oft Leibschmerzen und Verstopfung; Mitte April 1898 erkrankte Pat. an Schmerzen in der Magengrube, welche besonders nach dem Essen sich fühlbar machten; dazu kamen Rückenschmerzen, welche inzwischen jedoch geschwunden sind. Jetzt bestehen unter Fieber bis 38,8 seit 4 Tagen Schmerzen in der r. Bauchseite. Dr. Steinbrück-Quedlinburg schlägt die Operation vor.

Status praesens: Mittelgrosse, gut genährte Frau mit normalem Organbefund, ausser, dass der untere Leberrand in der rechten Mammillarlinie in Nabelhöhe steht, darunter ein empfindlicher Tumor. Der behandelnde Arzt hatte an Appendicitis gedacht, bei näherer Untersuchung in Narcose ergab

sich, dass acute Cholecystitis vorlag. Allerdings stand die Gallenblase weiter nach rechts unten, als normal, daher die Verwechslung. In der Wurmfortsatzgegend keine Empfindlichkeit.

Operation am 8. 5. Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. Musculus rectus vom Rippenbogen bis unterhalb Nabelhöhe. Man findet die Leber in Nabelhöhe stehend, die Gallenblase, deren Wand verdickt ist, enthält ein grosses Concrement; es bestehen Verwachsungen mit Netz, Colon und Magen. Dieselben werden gelöst, die Gallenblase nach Aspiration von trüber Galle eröffnet, ein haselnussgrosser Stein entfernt, die Blase am Periton. parietale fixirt, Tamponade der unteren Fläche der Gallenblase. Herausleitung. Durchstichknopfnähte der Bauchdecken. Es fliesst sofort Galle. Am Typhlon Alles normal.

Der Verlauf ist durch keine Temperaturerhöhung gestört. Die Galle fliesst stets. Der erste Verbandwechsel am 16. 5. ergiebt, dass die Wunde p. pr. getheilt ist, die Fäden werden entfernt. Bereits am 26. 5. ist die Fistel fast verheilt und Frau R. kann daher am 28. 5. mit kleinem Granulationsstreif nach Hause entlassen werden, mit der Weisung, sich weiter verbinden zu lassen.

Die Verwechslung der Appendicitis mit acuter Cholecystitis ist nicht selten; in beiden Krankheiten können die Schmerzen sehr ähnlich sein und sich am Magen und Nabel concentriren. Dazu kommt die Verstopfung, das Erbrechen etc. Auch die Fieberverhältnisse sind nicht ausschlaggebend. Ist die Leber enteroptotisch verlagert (Schnürleber), die entzündete Gallenblase am Colon adhärent, so fühlt man in der That in der Coecalgegend einen Tumor, der als perityphlitisches Exsudat imponirt, während er die in succulente Adhäsionen eingebettete Gallenblase darstellt. So selten im Allgemeinen eine Narkose nothwendig ist, um die Diagnose auf acute Cholecystitis stellen zu können, so häufig kommt es vor, dass die Pat. ohne Narkose durch die Anspannung der Musc. recti eine genaue Palpation erschweren, ja unmöglich machen. Narkotisirt man dann, so ist man erstaunt, wie der Tumor sich plastisch von den übrigen Organen der Bauchhöhle abhebt, wie er gewissermassen unter den Fingern entsteht und wächst. Der Verlauf in diesem Falle sprach zuerst für Appendicitis, bei der Narkose aber stellte sich heraus, dass der College sich geirrt hatte. Ein Schaden ist dadurch der Pat. nicht erwachsen, im Gegentheil, sie entschloss sich zur Operation und wurde dadurch ihre Steine los, die ihr sicher noch viele Schmerzen bereitet hätten. Bei vaginaler Untersuchung hätte man vielleicht Appendicitis ausschliessen können.

No. 45. Dr. S., 39 J., aus Menado (Insel Celebes). Aufgen. 22. 5. 98. Oper. 24. 5. 98. Einz. Cystostomie. Secund. Cysticotomie. Entl. 10. 7. 98.

Anamnese: Vater todt (Lungenentzündung), Mutter lebt und ist gesund; von überhaupt 9 Geschwistern leben noch 4, die 3 übrigen sind gesund bis auf die Schwester[1]), welche an Magenkrämpfen — angeblich nervöser Dyspepsie — leidet. Als Kind litt Pat. u. a. an Typhus, später (16 J. alt) an Lungenkatarrh mit blutigem Auswurf. Im Jahre 1884 ging Pat. nach Indien; er hatte unter Malaria und sonstigen fieberhaften Krankheiten viel zu leiden. Dysenterie wurde nicht acquirirt. Magenkrämpfe stellten sich vor ca. 4 Jahren ein; dieselben bestanden in Schmerzen in der Magengrube, welche nach dem Rücken ausstrahlten. Die Dauer der Schmerzanfälle betrug bis höchstens $1/2$ Stnnde; ihre Häufigkeit war gering; im Laufe der nächsten Jahre nahmen sie an Häufigkeit und Intensität zu. Bereits 1895 constatirte ein Arzt Gallensteine. Man wandte Karlsbader Salz mit vorübergehendem Erfolge an. Die Malaria bestand weiter. Der Allgemeinzustand verschlechterte sich indessen fortwährend, so dass Pat. im April 1897 sich nach Europa begeben musste. Während der Ueberfahrt litt Pat. an Fieber, wahrscheinlich Malaria. Es fand in Europa die Konsultation zahlreicher Aerzte statt, welche sich für Gallensteine aussprachen. Coliken nach wie vor. Die Malaria wurde durch Höhenkur zur Ausheilung gebracht. Die Gallenblase war nicht palpabel. Die letzte Colik war Ende April 1898; ihre Heftigkeit war gering, ausstrahlende Schmerzen im Rücken und in den Schultern; es kam nicht zu echten Krämpfen, sondern es bestand eine vage, aber sehr ausgesprochene Empfindlichkeit des ganzen Hypochondriums. Seitdem dumpfe Schmerzen in der r. Oberbauchgegend; mitunter auch etwas rechts vom Nabel stechende Schmerzen. Pat. neigt zu Diarrhöen. Bei den Krampfanfällen kam Brechen vor. Prof. Pel-Amsterdam und Dr. Ritter-Carlsbad rathen zur Operation.

Status praesens: Grosser, kräftig gebauter Herr, an Herz und Lungen kein pathologischer Befund nachweisbar. Lebergegend druckempfindlich, Schmerzdruckpunkt ausserhalb vom rechten Rectusrand etwas oberhalb von Nabelhöhe, kein Tumor. Harn frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff.

Diagnose: Geschrumpfte Gallenblase mit Steinen, nach häufig überstandener Cholecystitis.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer fast 2 Stunden, schlechte Narkose. Längsschnitt im r. M. rectus vom Rippenbogen nach abwärts bis unter den Nabel reichend, später nach oben medianwärts verlängert. Man findet nach Trennung von Netzadhäsionen eine geschrumpfte, mit ihrem Fundus unter dem Leberrand verborgene Gallenblase. Es müssen weitere Adhäsionen, welche die Gallenblase mit Netz und Magen verbinden, gelöst werden, was wegen der grossen Tiefe sehr schwierig ist. Die Adhäsionen, welche vom Magen zur Leberunterfläche und zum Cysticus gehen, zu lösen, hält besonders lange auf. Die Gallenblase ist bis tief in den Cysticus mit Steinen vollgepfropft; es ist nicht möglich, die Steine hochzudrücken. Deshalb

[1]) Diese, Frau W. aus Turin (No. 47 der Tabelle auf S. 490) habe ich später operirt: die nervöse Dyspepsie war Cholelithiasis.

wird die Blase von der Leber gelöst und wiederum versucht die Steine hinaufzubefördern. Es gelingt das nicht, zumal die Narkose sehr schlecht ist und oft die Athmung aussetzt. Man beschliesst daher die uneröffnete Blase einzunähen; dabei reisst die Wand ein, man muss die Blase eröffnen, die ausfliessende Flüssigkeit wird weggetupft, 3 kirschgrosse Steine (2 Maulbeer- und 1 schwarzer Stein) extrahirt. Weitere Steine lassen sich, weil sie zu fest liegen, nicht herausbringen. Deshalb wird der Raum zwischen Leberunterfläche und Gallenblase tamponirt, die Gallenblase nur partiell eingenäht. An ihrer unteren Fläche Tamponade. Schluss des unteren Theils der Bauchwunde mit Durchstichknopfnähten, Tampons rings um die Gallenblasenöffnung in die ein Schlauch hineingeführt wurde. Naht des Rippenbogentheils der Bauchwunde mit Durchstichknopfnähten, einige Hautnähte. Am Abend der Operation betrug die Temperatur 38,2°, um sich dann auf 38° zu halten bis zum 5. 6.; ihre grösste Höhe erreichte sie am 1. 6. mit 38,8°. Pat. erbrach in den ersten Tagen häufig; am 26. 5. wurde Ausfluss von Galle bemerkt. Seitdem floss Galle stets aus. Am 1. 6. fand der erste Verbandwechsel statt, die genähte Wunde war geheilt, es wurden eine Stunde lang ohne Narkose Versuche gemacht, die Concremente zu entfernen; es gelang aber nicht. Der Gallenausfluss sistirte seitdem. Am 4. 6. wurde ein neuer Verbandwechsel vorgenommen, es gelang mit grosser Mühe einen Stein zu extrahiren, nachdem zunächst durch einen ca. 2 cm langen Schnitt an der Vorderwand der Gallenblase, dann durch einen links seitlich gelegten bis zum Cysticus reichenden Schnitt Platz geschafft war. Der Stein, welcher etwa kirschkerngross war, konnte erst herausgebracht werden, als er zum Theil zertrümmert war. Am 6. 6. floss wieder Galle, am 7. 6. wurde der Verband erneuert, die Blase ausgespült und nach etwaigen Steinresten gesucht; es wurden keine gefunden. Seitdem fanden Verbandwechsel statt am 9., 12., 16., 20., 24., 30. 6.; 5., 9. 7. Die Wunde heilte langsam zu. Seit dem 7. 7. bestand kein Gallenausfluss mehr. Am 10. 7. wurde Pat. mit geheilter Wunde ohne Bauchbruch im besten Wohlbefinden entlassen.

Nach den ersten Nachrichten hat Pat. wieder Magendrücken. Ich glaube nicht, dass ein Stein noch im Cysticus steckt, denn mit der Sonde fühlte man nichts mehr. Aber die Möglichkeit, dass doch noch ein Concrement zurückblieb, ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Ist das der Fall, so dürfte allerdings die Entfernung grosse Schwierigkeiten machen. Pat. soll sehr gern und viel essen und so dürfte das Magendrücken auf Zerrungen am Pylorus durch die unausbleiblichen Verwachsungen zu erklären sein. In einem solchen Fall dürfte Gastroenterostomie vorzunehmen sein, wenn diätetische Vorschriften etc. nicht zum Ziele führen.

Dass das Zurückgebliebensein eines Steines am wahrscheinlichsten ist, beweist folgender Brief des Pat., der mir von Angehörigen desselben zugeschickt wurde.

Pat. schreibt unterm Datum vom 13. 10.:

„Ich hatte auf der ganzen Reise fast beständig von Krämpfen zu leiden, gegen welche ich mir nur mit Morphium-Injectionen helfen konnte. In Singapore bekam ich noch Fieber dazu und späterhin auch Kopfweh, so dass ich froh war am 10. 10. in Batavia anzulangen, wo ich doch etwas ausruhen konnte. Am 12. 10. bekam ich Krämpfe und Erbrechen und bildete sich in der Narbe eine Art Blase, so dass ich gleich dachte die Sache würde durchbrechen, denn schon lange that mir die Wunde von innen heraus beim Husten stechend weh. Heute morgen (13. 10.) fand ich mich beim Erwachen in einem Gallenbade liegend vor, vorsichtshalber hatte ich gestern Abend schon die Blasenbildung und Umgegend mit hypermangansaurem Kali desinficirt und Watte aufgebunden, die nun ganz mit Galle getränkt war.

Der Arzt sagt, dieser Durchbruch sei eine Rettung für mich; es sei ein Wunder, dass die in der Bauchhöhle aufgespeicherte Galle, die sich nun nach aussen einen Weg gebahnt, keine Peritonitis erzeugt habe.

Ich glaube, dass die alte innere Wunde bei einem Bergspaziergang vor meiner Abreise (ca. Ende August) aufgerissen ist, und dass seither die Galle zum Theil in die Bauchhöhle ausgetreten ist und dieselbe aufgetrieben hat, daher die aufgedunsene Magengegend und die seitherigen Krämpfe.

Ich bin heute Nacht ganz „ausgelaufen“, nachher hörte das Gallenlaufen auf, ist nun aber wiedergekommen. Es geht eine ca. bleistiftdicke Oeffnung in die Bauchhöhle, aus der etwas Galle mit Wasser vermischt herausläuft. Schmerzen habe ich keine, muss mich aber auf Anrathen des Arztes ganz ruhig halten.

22. 10. Mit meinem Zustande geht es nicht nach Wunsch. Ich beginne daran zu zweifeln, ob ich jemals wieder ganz gesund werden kann. Der Doctor sagt, es sei keine Gefahr vorhanden, obwohl ich zeitweilig an starken Fieberanfällen leide.

31. 10. Mit meiner Gesundheit geht es sehr schlecht. Nachdem sich die Gallenfistel bereits geschlossen hatte, ist sie nun unter heftigen Schmerzen und starken Fiebern wieder aufgebrochen und fühle ich mich elend, kein Wunder, denn eine Gallenfistel endet meistens tödtlich, falls sie sich nicht wieder von selbst schliesst. Es bleibt nun abzuwarten, wie es weiter damit geht.“

Der Fall zeigt die Schwierigkeiten, auf die man bei geschrumpften Gallenblasen stösst. Ist noch ein Stein in der Gallenblase? Das ist mir jetzt sehr wahrscheinlich. Von der vom Arzt gefürchteten Gefahr der Peritonitis kann natürlich keine Rede sein. Die Galle kann hier gar keinen Schaden anrichten, doch wird es nöthig sein, die Fistel durch Laminaria zu erweitern, nach Steinen zu suchen und dieselben zu entfernen. Ich habe dem Kranken gerathen, wieder nach Deutschland zu reisen und sich einer weiteren Behandlung zu unterwerfen. Ein Stein im Choledochus ist unwahrscheinlich.

No. 48. A. P., 25 J., Gastwirthsfrau aus Braunschwende bei Wippa a. H. Aufgen. 8. 8. 98. Oper. 15. 8. 98. Cystostomie. Entl. 17. 9. 98.

Anamnese: Pat., deren Eltern leben und gesund sind, war selbst nicht erheblich krank, bis sie 1894 plötzlich in der Nacht einen von Erbrechen eingeleiteten Schmerzanfall bekam. Die Schmerzen waren auf die r. Oberbauchgegend localisirt und wechselten, während der 8 Tage, die Pat. bettlägerig war, in ihrer Intensität. Der Arzt machte Morphiuminjectionen. Es trat wieder Wohlbefinden ein, bis 1896 dieselben Anfälle von 3tägiger Dauer sich einstellten. Eine Diagnose wurde nicht gestellt. Seitdem traten krampfartige Schmerzanfälle öfters auf mit Pausen von 4—8 Wochen. Der Schmerz war stets rechts unter den Rippen am stärksten, zog sich später mehr nach der Mitte hin. Kurz bevor Pat., die nie gelb gewesen ist, hierher kam, wurden Gallensteine diagnosticirt. Die letzten 8 Tage vor ihrem Herkommen hatte die Frau ungemein heftige Schmerzen.

Status praesens: Mittelgrosse, etwas zarte, gutgenährte Frau. Organbefund normal, Harn frei von Eiweiss und Zucker und Gallenfarbstoff. Lebergegend sehr druckempfindlich, Leber nicht vergrössert, Gallenblase als Tumor, welcher an der Aussenseite des Rectus liegt, palpabel, jedoch wohl in Folge der straffen Bauchdecken und exquisiten Druckempfindlichkeit, undeutlich. Untere Tumorgrenze daumenbreit unterhalb Nabelhöhe. Temp. 37,9°, Puls 88.

Diagnose: Acute Cholecystitis. Nach mehrtägigem Abführen ist die Druckempfindlichkeit fast gänzlich geschwunden, der Gallenblasentumor nicht mehr nachweisbar. Temp. 37,3°. Die Operation verzögert sich in Folge baulicher Veränderungen im Operationszimmer und wurde erst am 15. 8. vorgenommen.

Operation: Chloroformnarkose. 8 cm Längsschnitt im rechten M. rectus abdominis. Die Gallenblase überragt mit ihrer Kuppe den Leberrand, sie ist prall gefüllt, leichte Adhärenz am Netz, welche dem Druck des palpirenden Fingers weicht. Schutz der Bauchhöhle durch Compressen, Anschlingung der Blase durch 2 provisorische Seidenligaturen, Punction und Aspiration des Blaseninhalts; es wird eine reichliche Menge trüber brauner Flüssigkeit angesaugt. Die Palpation weist einen Stein im Blasenhals nach, derselbe lässt sich in die Blase drücken. Eröffnung der Blase im Fundus durch Längsschnitt, Austrocknung der Blase mittelst trockner Gazestreifen. Extraction von 2 schwarzen Steinen, einem haselnussgrossen, einem gut kirschkerngrossen, sofort Gallenfluss. Einnähung der Blase ins Peritoneum parietale, dann Knopfnähte des Peritoneum parietale bis zum unteren Wundwinkel, Muskel-Fascienknopfnähte, Hautnähte. Einführung eines dicken Schlauches in die Blase, Gazetamponade auf die die Blase an das Peritoneum fixirenden Nähte. Verband.

Verlauf: Es fliesst ständig Galle, die Temperatur bleibt stets in normalen Grenzen. Am 24. 8. wird der erste Verbandwechsel vorgenommen, die genähte Wunde ist p. p. verheilt, die Fäden werden entfernt, der Schlauch, welcher sehr dünnwandig, durch langes Kochen ganz erweicht war, heraus-

gezogen. Es gelang nicht wieder in die Gallenblase hineinzukommen und daher wurde nur bis auf dieselbe tamponirt, dann ein Verband angelegt. Beim nächsten Verbandwechsel am 27. 8. keine Galle im Verband. Man gelangt leicht in die Blase und weist mit der Sonde einen Stein im Blasenhals nach; derselbe lässt sich nicht entfernen. Schlauch in die Blase. Verband. Galle fliesst nicht. 31. 8. Verbandwechsel, Stein in Trümmern zum Theil entfernt. 4. 9. Reste des Steins extrahirt, reichlicher Gallenfluss, seitdem häufige Verbände. Schlauch weggelassen am 10. 9. Häufiger Verbandwechsel wegen Durchtränkung mit Galle. Beschwerdefrei mit noch secernirender Gallenfistel nach Hause entlassen am 17. 9. 98. Pat. soll sich zu Hause weiter verbinden lassen. Stellt sich im December geheilt vor.

No. 50. B. K., 22jähr. Fräulein aus Radeberg b. Dresden. Aufgen. 13. 9. 98. Oper. 15. 9. 98. Cystostomie. Entl. 24. 10. 98.

Pat. hat ihre Eltern bereits vor Jahren verloren; 4 Geschwister sind gesund; eine erhebliche Krankheit hat Frl. K. nicht durchgemacht. Im 16. Lebensjahre traten plötzlich krampfartige Schmerzen auf, welche in der Kreuzgegend ihren Anfang nahmen und mit einer Art Zusammenziehung in der Gegend der Magengrube endigten. Der erste Anfall stellte sich in der Nacht plötzlich ein und dauerte mehrere Stunden, endigte mit Erbrechen, hinterliess aber ein Druckgefühl in der Herzgrube, welches Tage hindurch anhielt. Der Appetit war in jener Zeit überhaupt sehr wechselnd. Eine ärztliche Behandlung fand nicht statt. Nach einigen Wochen Wohlbefindens neuer Anfall ähnlicher Art und Dauer wie der erste. Es bestand seitdem ein mehr oder weniger ausgesprochenes Gefühl von Aufgetriebensein in der Oberbauchgegend ohne Appetitsstörung. Nach etwa 2 Jahren neue Anfälle von grosser Häufigkeit, im Uebrigen nicht von den früheren unterschieden. Ihre Dauer wechselte von Minuten bis zu Stunden. Nach halbjährigem Wohlbefinden stellt sich ausgesprochenes Magendrücken ein, zu dem plötzlich in der Nacht ein sehr heftiger Magenkrampf von 6stünd. Dauer kommt, dabei starker Brechreiz, endlich Erbrechen. Der hinzugezogene Arzt constatirt Gelbsucht und diagnosticirte Gallensteine. Die Behandlung bestand in Umschlägen auf den Leib, Karlsbader Salz etc. Die Gelbsucht verschwand bald, seitdem gutes Befinden. 6 Wochen später neuer Anfall von etwas kürzerer Dauer ohne Gelbsucht. Dann wieder ein Intervall, in dem Symptome der Krankheit fehlten bis auf Intoleranz gegen festes Schnüren. Nach $^3/_4$ Jahren wiederum Anfälle wie das Jahr zuvor. — Die Behandlung war die gleiche. Heftige Körperbewegungen machten äusserst unangenehme Schmerzen in der Magengegend. 5 Tage etwa dauerte der Anfall, dann Wohlbefinden, Steinabgang nicht beobachtet. 2 Jahre Ruhe, vollkommenes Wohlbefinden. Vor 14 Tagen nach 3tägigem Magendrücken heftiger Anfall von kurzer Dauer. Der Magenkrampf wiederholt sich noch 3 mal. Die Behandlung ist die frühere, im Anfall selbst Morphium injicirt. Herr Dr. Zängel-Radeberg weist die Pat. in die Klinik.

Status praesens. Mittelgrosses, gut genährtes, etwas blasses Fräulein. Organbefund normal, Harn frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff. Deutlicher Tumor palpabel dicht aussen vom rechten Rectusrand. Derselbe hat

gurkenförmige Gestalt und reicht einen Querfinger unter die Nabelhöhe. Nach oben hin verliert sich derselbe in die Leber, welche ausgezogen scheint und sich von dem Tumor ein wenig oberhalb der Nabelhöhle absetzt. Leber im Uebrigen nicht vergrössert.

Diagnose. Hydrops vesicae felleae in Folge chronischen Cysticusverschlusses, früher öfters acute Entzündungen in der hydropischen Blase.

Operation. Chloroformnarcose. Längsschnitt im r. M. rectus abdom. vom Rippenbogen bis etwas unterhalb Nabelhöhe reichend. Gallenblase gurkenförmig, überragt den Leberrand 3 Querfinger weit. Leber in Folge der Vergrösserung der Blase ausgezogen, in zungenförmiger Gestalt. Blase steinhaltig, ohne Verwachsungen. Aspiration reichlicher Menge trüber, heller Flüssigkeit (Hydrops). Incision, Austrocknung der Blase. Extraction von 5 kleinen gelblichen, granulirten Steinen, ein haselnussgrosser wird etwas mühsam aus dem Cysticus hochgedrückt. Durch Sonde und Palpation von aussen Steine nicht mehr nachweisbar, Galle fliesst nicht. Einnähung der Blase, Drahtmethode, Schluss des Bauchwunde nach Abtastung der oberen Bauchhöhle; dabei wird rechtss. Wanderniere gefunden. Peritoneal-Muskelfascien-Hautnähte, Tamponade der Gallenblasennähte. Schlauch in die Blase eingeführt. Verband. Dauer 1 Stunde.

Verlauf. Nie Fieber, recht gutes Allgemeinbefinden, in den ersten Tagen keine Schmerzen. Reichlicher Gallenausfluss.

Am 18. 9. Geringer Icterus, der am 25. 9. nicht mehr vorhanden ist; Stuhl in dieser Zeit etwas heller als normal, dabei leichte Schmerzen, leidlicher Appetit.

1. Verband am 27. 9. Schlauch entfernt, ebenso Nähte. In der Folge jeden 2. Tag Verbandwechsel. Am 29. 9. heftige Kolik (Stein im Choledochus?).

Vom 1.—15. Oct. alle Tage Verbandwechsel; reichlicher Gallenausfluss. Am 24. 10. 98 mit Gallenfistel entlassen.

Epicrise. Vielleicht ist in diesem Fall ein kleiner Stein in den Choledochus gerutscht. Das wird nicht verhindert, wenn auch im Cysticus als Schlussstein ein grosser Stein steckt. Pat. hatte bis zu ihrer Ankunft heftige Beschwerden, dann nicht mehr. Der Cysticus ist frei geworden, der Gallenblaseninhalt — sicher infectiös — hat das Gallengangssystem überschwemmt, ohne dass die Leber dadurch beschädigt ist. Wir halten im Gegensatz zu Riedel solche Entleerungen des Gallenblaseninhalts in den Choledochus für sehr häufig und keineswegs für so gefährlich. Das Befinden der Pat. ist so gut, dass, auch wenn noch ein kleiner Stein im Choledochus steckt, eine Heilung bald eintreten wird. Der Stein, wenn er wirklich vorliegt, soll per Stöpsel in den Darm getrieben werden.

14 Tage nach der Operation heftige Kolik. Bis zur Entlassung der Pat. wiederholen sich diese Koliken öfters. Gallenfluss so reichlich, dass täglicher Verbandwechsel nöthig ist. Mit der Stöpselung der Gallenblase wollte ich bis nach Weihnachten warten. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Zängel, nimmt diese in Radeberg selbst drei Mal vor. Stets heftige Kolik, der Stein kommt nicht zum Vorschein. Pat. lässt sich, um in der Nähe ihrer Verwandten zu sein, in ein Dresdener Krankenhaus aufnehmen, in dem es hoffentlich gelingt, den Stein durch neue Stöpselversuche event. durch Choledochotomie zu entfernen.

No. 51. Frau Hauptmann M. L., 29 J., aus Halberstadt. Aufgen. 14. 9. 98. Oper. 15. 9. 98. Cystostomie. Entl. 12. 10. 98.

Anamnese. Pat. hat die Kinderkrankheiten durchgemacht, ist sonst nie wesentlich krank gewesen. Vor $4^1/_2$ Jahren erkrankte sie 4 Tage nach einer Entbindung mit heftigen, anfallsweise auftretenden krampfartigen Schmerzen in der Lebergegend, die nach dem Rücken und den Schulterblättern ausstrahlten; dabei trat Erbrechen auf. Diese Anfälle wiederholten sich 8 Wochen lang fast jeden Tag. Der behandelnde Arzt diagnosticirte Magenkrämpfe. Später traten die Anfälle nur noch alle 3—4 Wochen auf. Etwa $^3/_4$ Jahre nach dem ersten Anfall wurde die Diagnose auf Magengeschwür gestellt und eine vierwöchentliche Ulcuscur durchgemacht, im Anschluss daran noch eine Karlsbader Cur im Hause. Trotzdem musste Pat. noch mehrere heftige Anfälle überstehen; dabei war nie Icterus vorhanden, der Stuhlgang war immer gut gefärbt. Seit 2 Jahren ist Pat. völlig frei geblieben von Anfällen, dagegen hatte sie beständig an drückenden Schmerzen in der Gallenblasengegend zu leiden, die zu Zeiten so stark wurden, dass sie sich nicht bücken konnte und überhaupt keine lebhafteren Rumpfbewegungen (Tennisspielen u. dergl.) ausführen konnte. Sie litt beständig an Kopfschmerzen, grossem Mattigkeitsgefühl und Unbehagen.

Der behandelnde Arzt will die Pat. absolut nach Karlsbad schicken: „Man greift doch nicht gleich zum Schlimmsten, zur Operation!"

Status praesens. Sehr kräftige und gut genährte Dame. Bei stärkerem Betasten leichte Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend, Gallenblase nicht palpabel, Leber nicht vergrössert. Kein Icterus. Stuhlgang von regelrechter Farbe und Form. Leib überall weich, nicht aufgetrieben. Herz und Lungen gesund. Puls 80, kräftig, regelmässig. Kein Fieber. Urin frei von Eiweiss, Zucker, Farbstoffen.

Diagnose. Gallensteine in der Gallenblase.

Operation. Ruhige Chloroformnarcose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. vom Rippenbogen abwärts. Keinerlei Verwachsungen. Gallenblase nicht wesentlich vergrössert und pathologisch verändert. In der Gallenblase und im Cysticus zahlreiche Steine fühlbar. Punction der Gallenblase,

Entleerung von ca. 20 ccm dunkelbrauner Galle. Erweiterung der Oeffnung durch Schnitt. Entfernung von 65 Gallensteinen, von denen etwa 10—12 tief im Cysticus sassen. Die Steine erbsen- bis kirschkerngross, hellgelb, kantig. Einnähen der Gallenblase an das Periton. pariet. Drainage durch Schlauchverfahren. Theilweiser Schluss der Bauchwunde durch Etagennähte. Sofort fliesst Galle.

16. 9. 98. Starke krampfartige Schmerzen, welche angeblich von der Wunde nach dem Rücken ausstrahlen und anfallsweise auftreten. Gestern Abend deshalb Morphium.

Diese Anfälle wiederholen sich; es tritt mässiger Icterus auf. Starker Gallenfluss. Sicher ist ein kleiner Stein aus dem Cysticus bei der Operation in den Choledochus gedrückt worden. Er wird wahrscheinlich so klein sein, dass er die Papille passiren kann. Am 21. 9. noch mässiger Icterus. Guter Appetit. Stuhlgang.

27. 9. 98. Der Icterus blasst ziemlich rasch ab. Der Gallenausfluss bleibt stets reichlich; Stuhlgang erfolgt nur auf Ricinus bezw. Einläufe; Appetit und Allgemeinbefinden gut.

Rohr entfernt. Mit der Sonde kein Stein nachweisbar.

1. 10. 98. Aufstehen. Bisher sind im Stuhlgang nie Steine gefunden.

3. 10. 98. Pat. hat seit 3 Tagen über schlechten Appetit, ab und zu über Kreuzschmerzen geklagt. Kein Icterus mehr. Reichlicher Gallenfluss. Gestern Abend grosses Unbehagen; gegen 10 Uhr äusserst heftige Schmerzen im Kreuz, welche nach der r. Schulter ausstrahlen, deshalb Morph. subcut. Danach Besserung.

Heute morgen wieder stärkere Schmerzen, völlige Appetitlosigkeit, galliges Erbrechen, dann lassen die Schmerzen etwas nach; es bleibt eine grosse allgemeine Abgeschlagenheit.

Da nach den Beschwerden begründeter Verdacht besteht, dass noch ein Stein im Choledochus sitzt, wird die Gallenblasenfistel durch mit Watte umwickelten Holzstöpsel möglichst dicht geschlossen, um so den Stein durch den Choledochus ins Duodenum durchzutreiben. Gleich nach Schluss der Fistel starkes Magendrücken und Kreuzschmerzen. Im Stuhlgang kein Stein.

Fistel am 12. 10. fast geschlossen. Keine Schmerzen. Geringer Gallenfluss (alle 3 Tage Verbandwechsel).

Epicrise. Wären die Steine ins Wandern gekommen und hätten sie alle den Cysticus und Choledochus passiren sollen, so hätte Pat. durch ihre 65 Steine noch unglaubliche Beschwerden gehabt. Die Entzündung in der Gallenblase war so minimal, dass man annehmen muss, dass durch den Reiz der schon im Cysticus liegenden Steine die fortwährenden Beschwerden, die keineswegs in Koliken, sondern nur in Magendrücken bestanden, zu erklären sind. Wo liegen hier die Gefahren der Operation? In der That sind diese geringer, wie eine abwartende Behandlung. — Es ist zu be-

dauern, dass so viele Aerzte selbst Patienten, die zur Operation entschlossen sind, immer noch versuchen, von derselben abzuhalten, indem sie ihnen die Schrecken der Narkose und die Gefahren der Operation in den schwärzesten Farben schildern. Es ist anzunehmen, dass bei der Operation ein Steinchen aus dem Cysticus in den Choledochus gedrückt ist, er wird sicher aus diesem Gang in den Darm gelangen, so dass vollständige Heilung eintreten wird. Nach den neuesten Nachrichten fühlt sich Pat. ausserordentlich wohl und hat keine Schmerzen wieder gehabt, so dass anzunehmen ist, dass der kleine Stein die Papille des Duodenum passirt hat.

Immerhin lehrt der Fall, dass man beim Abtasten der Gallenblase sich vor einem Fortdrücken der Steine in den Choledochus zu hüten hat. Ich lege deshalb da, wo es möglich ist, vor der Palpation und dem Ausdrücken der Gallenblase an den Cysticus eine wenig quetschende Klemme an, um den Uebertritt eines Concrements in den Choledochus zu verhindern.

No. 52. M. K., 22jähr. Arbeiterin, aus Aderstedt. Aufgen. 15. 9. 98. Oper. 16. 9. 88. Cystostomie. Entl. 20. 10. 98. Geheilt.

Anamnese. Pat. will früher gesund gewesen sein, bis sie Weihnachten 1897 unter starken Schmerzen im rechten Oberbauch erkrankte. Der Anfall dauerte 3 Tage, er war nicht von Erbrechen und Icterus begleitet, aber von Appetitlosigkeit. Dann völliges Wohlbefinden bis zum 12. 9. 98. Neuerdings Erkrankung in derselben Weise.

Status praesens. Organbefund normal, Tumor von grosser Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend palpabel. Derselbe reicht etwas unter Nabelhöhe hinab. Abends Temp. 38,2, Puls 120. Im Urin kein Eiweiss, kein Zucker; Pat. erhält Ricinusöl, am anderen Morgen Tumor deutlicher, aber weniger schmerzhaft (Wirkung des Abführmittels?).

Diagnose. Acute serös-eitrige Cholecystitis. Relativ frischer Fall.

Auch der behandelnde Arzt, Dr. Klavehn-Pabstorf, welcher die Pat. zur Operation schickte, hatte die richtige Diagnose gestellt.

Operation. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. vom Rippenbogen bis 3 Querfinger unter den Nabel reichend. Sehr grosse, prall gefüllte Gallenblase, den Leberrand 3 Querfinger überragend. Serosa etwas injicirt, keine Verwachsungen. Aspiration reichl. Menge trüben, zuletzt eitrigen Serums, Cysticus mit erbsengrossen gelben Maulbeersteinen vollgepfropft (18 an der Zahl); dieselben lassen sich in die Blase drücken und nach Incision herausbefördern. Einnähung der Blase am Peritoneum parietale, Drahtmethode, unterer Theil des Schnittes durch 3fache Etagennaht vereinigt, im oberen Wund-

rand 2 Hautnähte. Schlauch in die Gallenblase geführt, Tamponade der Gallenblasenfixirungsnähte. Verband. Dauer 1 Stunde.

Verlauf. Völlig fieber- und schmerzfrei bei dauernd gutem Appetit und braunem Stuhlgang. Stets Gallenfluss. 1. Verbandwechsel am 30. 9., Entfernung des Rohres und der Nähte. Steine durch die Sonde nachweisbar. Ihre Entfernung mit der Kornzange misslingt.

2. 10. Beim heutigen Verbandwechsel liegen in der Wunde 2 reichlich erbsengrosse Maulbeersteine; weitere nicht nachweisbar.

12. 10. Gallenfluss wird allmälig geringer. Geheilt am 20. 10. entlassen.

Epricrise. Die acute serös-eitrige Cholecystitis ist ein ausserordentlich häufiges Leiden, welches besonders die arbeitende Klasse heimzusuchen scheint. Gewöhnlich ist das Peritoneum mehr oder weniger stark betheiligt. Eine frühzeitige Operation ist die richtigste Behandlungsmethode, um ein Weiterumsichgreifen der Peritonitis zu verhüten. In solchen Fällen verdient die Cystostomie vor der Ectomie den Vorzug. Eine Exstirpation würde eine sehr blutige Operation sein; die Gefahr der Infection wird durch sie erhöht. Doch kann sie in einigen Fällen Anwendung finden, da sie mit einem Schlag die Ursprungsstätte, die Wiege der Infection fortnimmt. Der Fall zeigt, wie schwer es ist bei der ersten Operation alle Steine nachzuweisen und zu entfernen.

No. 53. Frau M. Th., 46 J., Kaufmannsfrau aus Magdeburg. Aufgen. 19. 9. 98. Oper. 20. 9. 98. Einz. Cystostomie. Entl. 27. 10. 98 mit Gallenfistel.

Anamnese: 2 Brüder sind an Herzleiden gestorben. Am 24. 1. 97 erkrankte Pat., die bis dahin nie wesentlich krank war, plötzlich ohne nachweisbare Ursache mit bohrenden, krampfartigen Schmerzen in der Lebergegend, welche nach dem Rücken ausstrahlten; dabei grosse Mattigkeit, kalter Schweiss, reichliches Erbrechen. Kein Icterus, kein Fieber. Nach Morphium Linderung der Schmerzen. Derartige Anfälle wiederholten sich in der Folgezeit ca. alle 14 Tage in wechselnder Intensität. April 1897 machte Pat. zu Hause eine Karlsbader Cur durch. Danach traten die Anfälle in grösseren Intervallen (ca. 4 Wochen) auf. Vom 15. 5.–15. 6. 98 Cur in Karlsbad, dort 2 leichte Anfälle. Nach der Rückkehr zahlreiche Anfälle von ziemlicher Heftigkeit in etwa 10tägigen Zwischenräumen. Am 2. 9. 98 eine äusserst schmerzhafte Attaque, die fast 8 Tage anhielt und von Fieber begleitet war. Letzter Anfall am 16. 9. 98. Von da bis jetzt Wohlbefinden. Icterus, Entfärbung des Stuhlganges, Braunfärbung des Urins soll nie aufgetreten sein. Nie Abgang von Steinen. Dr. Siedentopf-Magdeburg und Dr. Pleschner-Karlsbad rathen sehr zur Operation.

Status praesens: Kräftige Dame mit starkem Fettpolster. Leber nicht vergrössert, Gallenblasengegend ganz wenig druckempfindlich, Gallenblase

nicht palbabel. Leib überall weich, sonst nirgends schmerzhaft. Stuhlgang braun gefärbt, Urin frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff. Kein Fieber. Kein Icterus. Puls kräftig, regelmässig, 80. Mässig grosse Nabelhernie.

Diagnose auf Grund des jetzigen Befundes unmöglich; nach Anamnese Cysticusverschluss bis vor wenigen Tagen, früher Cholecystitis, wahrscheinlich jetzt Steine in der Blase. Erst in der Narkose, die zwecks Operation eingeleitet wird, fühlt man in der Gallenblasengegend deutlich einen apfelgrossen Tumor, der breit in die Leber übergeht.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rect. vom Rippenbogen abwärts. Die Gallenblase überragt den unteren Leberrand um etwa 3 Querfinger, sie ist wenig gespannt, am Quer-Colon und Netz durch flächenhafte, leicht lösbare Verwachsungen adhärent. Die Wandungen der Gallenblase sind verdickt und entzündet. Auf der Gallenblase ein dünner, ausgezogener Lappen Lebersubstanz. Punction der Gallenblase, Entleerung von 60 ccm dunkelbrauner, galliger Flüssigkeit. Erweiterung der Oeffnung durch Schnitt. Im Gallenblasenhals 3 haselnussgrosse, dunkelbraune, rundliche Steine, welche sehr fest und tief sitzen und sich nur mit grosser Mühe entfernen lassen. Ein erbsengrosser Stein in der Gallenblase. Noch schwieriger ist die Entfernung eines 4. ziemlich fest im Anfangstheil des Cysticus sitzenden Steines von gleicher Grösse; es gelingt jedoch, denselben in die Gallenblase zu drücken und mittelst Kornzange zu entfernen. Sofort fliesst klare Galle. Choledochus und Hepaticus frei. Einnähen der Gallenblase an das Peritoneum parietale. Drainage durch Schlauchverfahren. Schluss der Bauchwunde durch Etagennähte. Dauer 1 Stunde.

Epicrise: Es ist sicher, dass es sich in diesem Fall um eine Cholecystitis gehandelt hat, die am 16. 9. 98 plötzlich gewichen ist. Als Zeichen der durch den Cysticusverschluss gesetzten Entzündung fanden sich bei der Operation noch die Verfärbung der Galle, die entzündliche Verdickung der Gallenblasenwand. Der Kolikanfall war durch Abschwellung der Cysticusschleimhaut beseitigt, die Galle konnte wieder aus- und einfliessen, das entzündliche Secret verliess die Gallenblase durch den Cysticus und Choledochus und gelangte in den Darm. Das sind die Fälle, bei denen Karlsbader Curen so gerühmt werden; und doch ist es noch fraglich, ob die Entzündung wirklich durch den Gebrauch des heissen Sprudels beseitigt wird. Ich persönlich halte es für möglich. Auch hier hat die Ueberschwemmung des Gallengangsystems mit dem Gallenblasenexsudat keinen Eindruck auf das Allgemeinbefinden gemacht.

Verlauf: Dauernd fieberfrei bei sehr gutem Allgemeinbefinden. Reichlicher Gallenfluss.

1. Verbandwechsel 4. 10. 98, Entfernung des Schlauches und der Nähte.

In der Folge ca. jeden 3. Tag Verbandwechsel. Der Gallenfluss aus der Fistel hat sehr rasch nachgelassen und ist zur Zeit (13. 10.) sehr gering. Allgemeinbefinden dauernd gut, keinerlei Beschwerden.

Blühende Gesundheit, die Entlassung erfolgt am 27. 10.

Der Fistelverschluss erfolgte Anfang December. Pat. fühlt sich ausserordentlich wohl. Im Januar 1899 brach die Fistel noch einmal auf, doch war der Gallenausfluss sehr gering. Ich habe nicht die geringste Sorge, dass bald definitive Heilung eintreten wird. Diese erfolgt Anfang Februar.

No. 54. A. B., 37 J., Arbeiterfrau aus Heudeber. Aufgen. 29. 9. 98. Oper. 29. 9. 98. Cystostomie. 15. 11. 98 sec. Cysticotomie. 5. 1. 99 Gallenfistelverschluss. Entl. 19. 1. 99. Geheilt.

Anamnese: Pat., Mutter von 3 gesunden Kindern, giebt an, bis zu ihrer jetzigen Erkrankung nie wesentlich krank gewesen zu sein. Vor etwa 14 Tagen bekam sie leichte Rückenschmerzen, die nach der rechten Schulter ausstrahlten. Dabei fühlte sie sich unbehaglich und matt, hatte aber sonst keine Beschwerden.

Am 26. 9. erkrankte sie ganz plötzlich mit heftigem, galligen Erbrechen, sehr starken krampfartigen Schmerzen in der Gallenblasengegend, Auftreibung des Leibes, leichtem Fieber und Schüttelfrost. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Hesselbach, diagnosticirte Gallensteinleiden, verordnete heisse Breiumschläge und Abführmittel. Da danach in den nächsten Tagen keine wesentliche Besserung eintrat und ein stetig wachsender Tumor am unteren Leberrand sich bemerkbar machte, veranlasste er die Ueberführung in die Klinik.

Status praesens: Mittelgrosse, magere Frau mit schmerzverzerrtem Gesicht, stöhnt fortwährend.

Abdomen im Ganzen aufgetrieben, leicht druckempfindlich. Gallenblasengegend äusserst schmerzhaft. Dort fühlt man einen gurkenförmigen Tumor, der breit aus dem unteren Leberrande hervorgeht und nach unten bis 3 Querfinger breit unter Nabelhöhe reicht. Tumor sehr beweglich. Etwa 4—5 cm breit. Kein Icterus. Puls 84. Temp. 38,7. Urin frei von Eiweiss, Gallenfarbstoff und Zucker.

Diagnose: Acute serös-eitrige Cholecystitis.

Operation: Chloroformnarkose (dauernd schlechtes Athmen). Längsschnitt im rechten M. rect. abdomin. Gallenblase gewaltig vergrössert, gurkenförmig, reicht bis 2 Fingerbreit unter Nabelhöhe, ist prall-elastisch gefüllt. Auf der Gallenblase fibrinöse Beläge; zarte Adhäsionen zwischen Gallenblase und Netz. Punction, Entleerung von ca. 70 ccm grünlich-gelben Eiter. Erweiterung der Punctionsöffnung durch Incision, Entfernung von 45 gelben, facettirten Steinen, in 3 verschiedenen Grössen. Einer der grössten als Schlussstein im Blasenhals. Nach dessen Entfernung spärlicher Gallenfluss (Galle klar). Cystostomie. Schlauch in die Gallenblase. Drahtmethode. Theilweiser Schluss der Bauchwunde durch Durchstichknopf- und Hautnähte.

Glatter, fieberfreier Verlauf. Am 14. Tage werden die Fäden leicht entfernt; man braucht nur an dem Draht zu ziehen. Geringer Gallenfluss.

Pat. steht am 15. 10. auf. Die Gallensecretion ist minimal. Befinden ausgezeichnet.

Am 1. 11. stellte sich bei dem Verbandwechsel heraus, dass nur Schleim floss. In der Tiefe fühlt man deutlich mit der Sonde einen grossen Stein. Extractionsversuch vergeblich; auch am 6. 11. Der Fall wird wohl der secundären Cysticotomie verfallen.

Der Fall ist ein Beweis dafür, wie unsinnig die Cystendyse ist. Man fand den grossen Schlussstein, es fliesst Galle, und trotz der genauesten Palpation des Cysticus (es handelt sich um die 375. Gallensteinoperation der Kehr'schen Klinik) blieb doch ein Stein unentdeckt, ein Stein von 2 cm im Durchmesser, wie die spätere Cysticotomie nachwies.

Es wird Zeit, dass die Cystendyse ganz und gar von den Methoden der Operation zur Entfernung von Steinen aus der Gallenblase resp. Cysticus gestrichen wird.

Der Stein ist nicht mit der Kornzange und ähnlichen Instrumenten zu fassen, deshalb am 15. 11. 98 sec. Cysticotomie. Eröffnung der Bauchhöhle in der Mittellinie zwischen Nabel und Pr. xiph. Grosser, 2 cm im Durchmesser ausmachender Stein im Cysticus; Cysticotomie. Naht mit Formalin-Catgut (6 Suturen). Gallenblasenfistel bleibt unberührt. Gallenblase gross, locker am Magen adhärent. Verschluss der Bauchwunde. Operation 25 Min. Sofort fliesst Galle. Rohr in die Gallenblase. Verband.

Wie ist es möglich, dass man einen solchen grossen Stein übersieht? Das kann dem besten Techniker passiren, weil die Wand der Gallenblase mächtig verdickt ist und eine Palpation unmöglich macht. Giebt es einen Fall, der eindringlicher vor der Cystendyse warnt wie dieser? Primäre Cystectomien sind in solchen Fällen nicht gestattet, die Gallenblase ist sehr gross, die Blutung würde sehr ernstlich sein, der Cysticus ist so verdickt, dass ein mächtiger Stumpf zu unterbinden wäre. Bei der gewaltigen Entzündung ist es fast unmöglich, an den Cysticus heranzukommen.

Secundäre Cystectomien sind viel eingreifender, als die secundäre Cysticotomie, die ich für solche Fälle sehr empfehlen kann. Man sehe zu, dass man die Schnittlinie im Hals der Gallenblase resp. Cysticus so anlegt, dass er nicht medial zu liegen kommt (weil so Verwachsungen mit dem Magen resultiren können), sondern mehr oberwärts, so dass der Schnitt mit der unteren Fläche der Leber verwächst.

Da der Gallenausfluss immer sehr profus ist, die Pat. auf baldige Entlassung drängt, wird am 5. 1. 99 in Narkose die Gallenblase von der Bauchwand abgelöst, der Fundus resecirt und das Loch mit Formalin-Catgut vernäht. Versenkung. Steriler Tampon auf die Naht. Entfernung desselben am 19. 1. 99. Am 22. 1. 99 in blühender Gesundheit entlassen. Wunde in der Tiefe geschlossen.

No. 55. M. Sch., 23 J., Heizerfrau aus Cöthen. Aufgen. 4. 10. 98. Oper. 13. 10. 98. Einz. Cystostomie. Entl. 8. 11. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat., Mutter von 3 gesunden Kindern, ist bis auf die jetzigen Beschwerden nie wesentlich krank gewesen. Vor ca. 2 Jahren erkrankte sie mit krampfartigen Schmerzen in der Magengegend, welche nach dem Rücken ausstrahlten, von Erbrechen begleitet waren und sich in 3 bis 4wöchentlichen Zwischenräumen wiederholten. Derartige Anfälle dauerten 12

bis 24 Stunden, hinterliessen das Gefühl von grosser Abgeschlagenheit und Mattigkeit. Gelbsucht, Stuhlentfärbung, Urinverfärbung soll dabei nie aufgetreten sein. Am 26. 9. 98 erkrankte sie plötzlich wiederum mit heftigen Magenkrämpfen und reichlichem, galligen Erbrechen, völliger Appetitlosigkeit und leichtem Fieber. 3 Tage später trat deutlicher Icterus auf, der Urin soll seitdem gelbbraun gefärbt sein, auf den Stuhlgang hat Pat. nicht geachtet. Es blieben dumpfe Schmerzen und exquisite Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend bestehen. Abends stellten sich Temperatursteigerungen ein, der Icterus nahm zu.

Status praesens: Kräftig gebaute, gut genährte Frau mit ausgeprägtem, starkem Icterus und 38,5 Abendtemperatur. Gallenblasengegend exquisit druckempfindlich, Tumor dort nicht nachzuweisen, Leber nicht vergrössert. Oberbauchgegend leicht aufgetrieben, auf Druck schmerzhaft. Urin enthält reichlich Gallenfarbstoff, kein Eiweiss, keinen Zucker. Stuhlgang entfärbt.

Diagnose schwankt zwischen Cholecystitis mit begleitendem Icterus und acutem Choledochusverschluss.

Demgemäss wird zunächst von einer Operation abgesehen; Behandlung besteht in Bettruhe und Verabfolgung von Ol. Ricini.

Nach mehreren reichlichen Stuhlgängen lassen die Schmerzen rasch nach, ebenso die Druckempfindlichkeit der Gallenblasengegend und die Aufgetriebenheit des oberen Abdomens. Nur der Appetit bleibt dauernd schlecht.

9. 10. Immer noch Icterus, im Urin Gallenfarbstoff, Stuhlgang hell; Appetit schlecht, kein Fieber. Da der Zustand sich nicht ändert, die Frau aber auf Entscheidung, ob Operation oder nicht, drängt, Steine im sorgfältig untersuchten Stuhlgang nicht gefunden werden, wird die Operation beschlossen und am 13. 10. 98 ausgeführt.

Operation: Typischer Längsschnitt im rechten Rectus bis 3 cm unterhalb der Nabelhöhe. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die Gallenblase mit Netz und Magen vielfach verwachsen. Die Adhäsionen werden theils stumpf, theils scharf getrennt und die Gänge abgetastet. Steine sind im Choledochus nicht zu fühlen, auch nicht im intraduodenalen Theile desselben. Das Pankreas ist nicht vergrössert. Der Icterus musste also, da auch der Cysticus von Steinen frei war, solche nur im Gallenblasenhals sassen, als entzündlicher Icterus gedeutet werden. Die passende Methode war hier zweifellos die Cystostomie. Dieselbe wurde in gewohnter Weise ausgeführt. Zur Fixation der Blase am Peritoneum parietale wurde theilweise Catgut benutzt. In der Blase fand man ca. 20 erbsengrosse, krümelige, weiche Cholesterinsteine neben klarer Galle.

Epicrise: Pat. mit acutem Gallensteinleiden und Icterus sind, wenn irgend möglich, nicht zu operiren. Der entzündliche Icterus, dessen Erklärung sehr leicht ist, ist für die Praxis nicht zu verwerthen, da wir ihn nicht diagnosticiren können. Operiren wir und geht er zurück, so kann es sich trotzdem um directen oder indirecten lithogenen Icterus (Druck eines Steins im Blasenhals

auf den Choledochus) gehandelt haben. Kleine Steine im Choledochus entziehen sich der Palpation, sie erscheinen oft erst nach Monaten im Stuhlgang resp. werden in dem Darm aufgelöst. Alles das macht die Erkennung eines entzündlichen Icterus unmöglich; dass er existirt, ist uns sehr einleuchtend, beweisen kann ihn Niemand.

Guter Verlauf. Icterus nimmt ab. Der Gallenfluss bewegt sich in normalen Grenzen. Am 8. 2. mit geschlossener Fistel entlassen.

No. 56. Dr. W., 44 J., Arzt aus Wilna. Aufgen. 12. 10. 98. Oper. 16. 10. 98. Zweiz. Cystostomie. Entl. 1. 12. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. hat als Student Lungenspitzencatarrh, als jüngerer Arzt eine Pleuritis exsudat. sinistra durchgemacht, beide sind ausgeheilt.

Vor etwa 6 Jahren bekam Pat. häufig nach schweren fetten Speisen krampfartige Schmerzen in der Magengegend, welche nach dem Rücken ausstrahlten, selten von leichtem Erbrechen begleitet waren und von ihm als von einem Magencatarrh ausgehend gedeutet wurden. Nicht lange danach, vor ca. $5^1/_2$ Jahren setzte plötzlich ohne nachweisbare Ursache ein typischer Gallensteinkolikanfall ein, der mit ileusartigen Erscheinungen einherging, so dass die Laparotomie in Frage gezogen wurde. Heftige, krampfartige Schmerzen in der Lebergegend, reichliches Erbrechen, dabei aufgetriebener Leib und drei Tage lang Stuhlverstopfung; dazu Icterus, der 2 Wochen anhielt, viel Gallenfarbstoff im Urin, grosse Prostation. Pat. hütete 5—6 Wochen das Bett; ging dann nach Karlsbad. Nach der Karlsbader Cur eine Zeit lang Wohlbefinden, dann stellten sich nach Diätfehlern wieder leichte Koliken ein. Im folgenden Frühjahr wieder ein Anfall, fast so heftig wie der erste — Pat. sucht wieder Hülfe in Karlsbad. 2 Monate nach der Rückkehr von dort erneuter heftiger Anfall mit Icterus, Fieber u. s. w. In der Folge traten nun in grösseren und kleineren Zwischenräumen Anfälle auf, die in ihrer Intensität wechseln, theils mit, theils ohne Icterus, meist unter leichten Temperatursteigerungen. Pat. sucht nochmals Karlsbald auf, findet dort jedesmal Linderung und ist mehrere Monate nach der Cur beschwerdefrei. Im Frühjahr 1898 trifft ihn während des Karlsbader Aufenthaltes ein äusserst heftiger Aufall, dabei war zwar viel Gallenfarbstoff im Urin, der Hauticterus aber sehr gering. In den folgenden Monaten magerte Pat. beträchtlich ab, klagte fast dauernd über dumpfe, bohrende Schmerzen in der Gallenblasengegend, welche ihn sehr nervös machten und in Arbeits- und Leistungsfähigkeit beschränkten. Im letzten Juli warf ihn ein gewaltiger Anfall nieder; derselbe setzte mit intensivem, $1^1/_2$ stündigem Schüttelfrost ein, die Temperatur stieg auf 40^0, hielt sich 3 Tage lang so hoch, Icterus und alle übrigen Symptome des typischen Kolikanfalles waren vorhanden. Nach 2 wöchentlicher Bettruhe konnte Pat. wieder aufstehen, fühlte sich aber dauernd matt und hinfällig, unlustig zur Arbeit; trotz sorgfältigster Diät plagten ihn ständig dumpfe, bohrende Schmerzen in der Gallenblasengegend.

Steine sind während der Erkrankung nicht gesucht worden. Abgang solcher ist nie bemerkt.

Status praesens: Magerer blasser Mann. Etwas Arteriosclerose. Urin frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Herz und Lungen gesund. In der Gallenblasengegend geringe Resistenz. Kein Tumor, keine Lebervergrösserung. Temperatur normal.

Die Diagnose wird auf geschrumpfte Gallenblase mit Steinen gestellt. Adhäsionen.

Operation 16. 10. 98. Dauer $^3/_4$ Stunde. Keine gute Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rect. abdom. Gallenblase klein, geschrumpft, einige Adhäsionen mit dem Quercolon, leichte Trennung. Cysticus frei, hier eine geschwollene Drüse zu fühlen. Excision wegen tiefer Lage und schlechter Narkose unmöglich, ebenso Cystostomie. Die seitlich von der Gallenblase gelegenen Partien des unteren Leberrandes werden, um die gelb verfärbte, 2 grosse Steine enthaltende, uneröffnete Gallenblase für einen weiteren Eingriff zugänglich zu machen, mühsam mit dem Peritoneum parietale vernäht. Dann Tamponade mit steriler Gaze an der Gallenblase entlang. Schluss der übrigen Bauchhöhle.

Nach der Narkose in den ersten 24 Stunden viel Erbrechen bräunlicher Massen (Blut). Kein Fieber, Puls 80, gut, kräftig. Abends 38° C. in ano, Puls 80. Dasselbe wiederholt sich sehr häufig, so dass eine Ausspülung des Magens mit 2proc. Sodalösung mit nachfolgender Spülung einer 1pM. Arg. nitricumlösung vorgenommen wird. Daneben Nährklystiere mit Zusatz von Secale cornut. 0,5. Diese Störungen in der Circulation des Pfortadersystems haben wir nach Operationen an Leber und Gallensystem nicht selten gesehen. Wir glaubten zunächst, dass der Tamponade auf den Choledochus und Porta hepatis eine Schuld beizumessen ist. Doch sahen wir es auch in Fällen, wo nicht tamponirt war. Hat es mit dem Chloroform etwas zu thun? Nirgends fanden wir darüber Angaben, so dass wir gern von anderer Seite Aufklärung wünschen. In vielen Fällen ging es vorüber, ohne böse Folgen nach sich zu ziehen: bei manchen führte es zum Tode. Pat. haben kein Fieber, doch wird der Puls rasch klein und beschleunigt. Peritonitis war in keinem Fall nachweisbar. Die Fälle, in denen der Puls kräftig bleibt, sind von guter Prognose. Therapeutisch verwenden wir: Ausspülungen von Sodalösungen und Abstinenz. Subcut. Kochsalzinfusionen. Nährklystiere mit Sec. cornutum (3mal täglich je 0,5—1,0). Da das Soda die Blutpfröpfe wieder löst, machen wir danach, um eine Gerinnung hervorzurufen, eine 2malige Spülung mit einer 1pM. Arg. nitric.-Lösung. Darauf folgt eine Spülung mit eiskaltem Wasser.

Dieses ominöse Bluterbrechen haben wir übrigens auch einmal nach einer Radicaloperation einer Hernie nach Bassini beobachtet: meist handelt es sich um Männer. Ob der Alkohol, das Chloroform oder die Arteriosclerose dabei eine Rolle spielt?

Das Bluterbrechen hielt ca. 3 Tage an und liess dann nach häufiger Ausspülung des Magens mit Eiswasser nach. Pat. hatte dann viel unter Husten zu leiden, wobei ihn die Wunde schmerzte. Sonst war der weitere Verlauf dauernd fieberfrei. 10 Tage nach der Operation wurde nach Entfernung der Tamponade die Gallenblase mit dem Messer eröffnet und Eiter entleert. Ein ca. kirschgrosser Stein wird mit der Zange entfernt, ein zweiter

lag mehr in der Tiefe. Neue Ausstopfung der Wunde. Am 1. 11. neuer Verband. Der zweite Stein kann erst gefasst werden, nachdem mit einem Knopfmesser die mediale Wand der Gallenblase gespalten ist. Es wird ein haselnussgrosser Stein herausbefördert. Darauf fliesst Galle in mässigen Mengen. Am 5. 11. 98 steht Pat., mit einem breiten Heftpflasterstreifen um den Bauch, zum ersten Mal auf. Appetit und Stuhlgang in Ordnung, der Husten hat nachgelassen. Immer normale Temperatur. Am 1. 12. mit fast geschlossener Wunde in seine Heimath Wilna entlassen.

No. 57. Dr. O. aus Dresden, 50 J., Arzt. Aufn. 26. 11. 98. Oper. 28. 11. 98. Einz. Cystostomie. Entl. 22. 12. 98 mit Gallenfistel.

Anamnese[1]: „Vater im 65. Jahre nach vorheriger absoluter Gesundheit in Beziehung auf die Leber — er litt meines Erinnerns allerdings auch an denselben Magendarmbeschwerden wie ich — an einer perforirenden Gallensteinkolik innerhalb 10 Tagen gestorben. Ich selbst leide seit dem 20. Jahre circa — jetzt 49 — an vorübergehenden starken Diarrhoen (Bier!) — die sich seit ca. 15 Jahren allmälig zu einem regelrechten chronischen Dickdarmcatarrh ausbildeten. Erst wochen- und monatelange Diarrhoen mit Koliken, später auch Verstopfungen; durch mehrfachen Gebrauch von Karlsbad geheilt resp. gebessert. Seit $2^1/_2$ Jahren circa eine Glycosurie, bis zu $3^1/_2$ pCt., welche sich durch einzelne Neuralgien und nervöse Reizbarkeit symptomisirten. Seit ca. 8—10 Wochen gar kein Zucker mehr trotz vollkommener Diätlosigkeit. Während dieser Zeit und unregelmässig während des chronischen Darmcatarrhs tage- und wochenlange Schmerzen anscheinend im Quercolon bei Gehen, Stehen u. s. w., im Magen scheinbar nicht, denn nach dem Essen wurden dieselben nicht schlimmer. Wiederholung dieser Schmerzen bes. 1897 März in Karlsbad.

1. Cholelith.-Kolikanfall Ende August 1897, erst ca. alle 3 Wochen, dann alle 14 Tage, 8 Tage etc. Wiederholung, zumeist Nachts. Morphium nach 1—2 Stunden injicirt: Besserung, so dass anderen Tags Praxis möglich. Anfang October 1898 Beginn anhaltender Koliken täglich Abends oder Nachts, volle 4 Wochen anhaltend, allmälig an Intensität und Ausdehnung sich verringernd nach ca. 3 Wochen. Die einzelnen Anfälle vor Beginn der grossen Attaque dauerten zuweilen 2—3 Tage — jede Nacht sich wiederholend — an. Der gewöhnliche Beginn war Schmerz im Rücken, der sich nach vorn zog oder vorn und hinten gleichzeitig. Aufhören allmälig oder plötzlich im Verlauf von 10—15 Minuten. Wärme — Karlsbader Flasche — that zuerst gut. Eigentliches Erbrechen fast nie, hingegen zumeist periodisches Aufstossen, wonach vorübergehend Erleichterung. Nach den Anfällen ist der Appetit nicht wesentlich vermindert, hie und da starke Hungergefühle während und nach den Anfällen. Nie Icterus.

Die Gallenblase wurde 2mal angeblich von den Collegen palpirt, Schmerz bei Druck war oft längere Zeit, d. h. tagelang, ebenso oft aber schon am andern Morgen nicht mehr vorhanden. Seit 14 Tagen haben die Anfälle

---

[1]) Die Anamnese stammt vom Pat. selbst.

ganz aufgehört, es ist nur noch Schmerz nach Sitzen und längerem Gehen, zumeist unter dem rechten Schulterblatt, aber nur vorübergehend.

Abmagerung ca. 20—25 Pfund, auch 30 vielleicht seit den letzten 6 Monaten.

Bemerkenswerth seit ca. 10 Jahren Schlaflosigkeit mit Druck in der Lebergegend nach jedem kleinen Diätfehler.

Status praesens: Organe gesund. Befund an Leber und Gallenblase völlig negativ. Harn ohne path. Veränderungen. Kein Icterus, keine Schmerzhaftigkeit.

Diagnose: Altes Gallensteinleiden auf die Gallenblase beschränkt (wahrscheinlich schon geschrumpft). Ev. liegen nur Adhäsionen vor (Dickdarmcatarrh). Augenblicklich wird der Cysticus frei sein.

Operation: Chloroformnarkose. 15 cm langer Schnitt im rechten M. rectus abdominis. Die Leber zeigt sich kaum vergrössert, die Gallenblase liegt rechts hoch oben unter der Leber, ist nicht verwachsen. Es gelingt mit Mühe sie soweit vorzuziehen, dass sie zu punctiren ist. Es wird eine reichliche Menge dunkler Galle aspirirt. In der Blase selbst sind Steine nicht nachweisbar, dagegen liegt im Hals ein Concrement. Dasselbe lässt sich mit der Kornzange extrahiren. Es ist ein taubeneigrosser, schwarzer glatter Stein. Sofort fliesst reichlich Galle. Einnähung der Blase mittelst Catgut- und Seidennähten, bei denen Draht untergelegt wird. Schluss der Bauchwunde im oberen Theil durch Etagennähte, im unteren durch durchgreifende Seidenknopfnähte; einige Hautnähte. Dauer $1^1/_2$ Stunde. Sofort Gallenfluss.

Der Verlauf war vollständig fieberfrei. In den ersten Tagen floss viel Galle in die Flasche, dann weniger. Am Tage, wenn Pat. ass, sistirte der Gallenfluss, in der Nacht war er stark. Entfernung der Fäden am 14. Tage.

Aufstehen am 14. Tage. Pat. ist im Stande, schon am 18. Tage post op. ein längeres Diner mitzumachen. Keine Beschwerden.

$3^1/_2$ Wochen nach der Operation entlassen. Gallenfistel ist noch nicht geschlossen, Gallenfluss bewegt sich in normalen Grenzen. Nachbehandlung in Dresden.

Epicrise: Der Stein versperrte häufig den Gallenblasenhals, so dass die Blase sich extrem mit Galle füllte und sich spannte. Daher die Schmerzen. Ob jemals eine schwerere Entzündung in der Gallenblase vorhanden war, ist unwahrscheinlich. Die mangelnden Adhäsionen sprechen dagegen. Die Operation war besonders deshalb indicirt, weil Pat. sonst dem Morphinismus verfallen wäre. Er hatte allerdings noch soviel Willensstärke, dasselbe nicht anzuwenden, wenn es nicht absolut nothwendig war; aber über kurz oder lang wäre er doch der unwiderstehlichen Gewalt des Morphiums erlegen, wenn die Koliken sich gehäuft hätten.

No. 58. Dr. H., 52 J., aus Dresden. Aufgen. 13. 12. 98. Oper. 15. 12. Cystostomie mit theilweiser Annähung. Entl. 27. 1. 99 mit Gallenfistel.

Anamnese: Die Anamnese hatte der Pat. selbst niederzuschreiben die

Güte. Sie lautet: „Erbliche Verhältnisse: Vater gestorben, 76 Jahr alt. Mutter lebt, 80 Jahr alt, gesund. Geschwister, 8 leben, gesund.

1 gestorben im Alter von 10 Jahren an Herzklappenfehler.

Als Kind habe ich an Rachitis mässigen Grades und scrophulösen Eczemen gelitten. Später kräftig und gesund.

1878 hatte sich eine Insufficienz der Mitralis ganz allmälig entwickelt, die von Prof. Wagner in Leipzig und Geheimrath Dr. Fiedler in Dresden festgestellt wurde. Compensation bis jetzt trotz grosser beruflicher Anstrengungen gut.

In den letzten 6—8 Jahren periodisch in Zwischenräumen von 6 bis 8 Wochen Magenstörungen durch übermässige Säurebildung und Atonie des Magens, besonders nach gewissen Ingestis, z. B. nach Zwiebel.

Diese Anfälle dauerten nur mehrere Stunden; nach reichlichem Erbrechen der letztgenossenen Speisen als stark saurer Massen trat wieder vollständiges Wohlbefinden ein. Appetit vorher und nachher normal. Defäkation immer normal und regelmässig.

Am 10. October, Abends gegen 6 Uhr wurde ich auf der Landstrasse von einem Radfahrer angerannt und zu Boden geworfen. Der Stoss erfolgte gegen die Brustgegend. Zunächst durchaus keine schmerzhafte Empfindung, am späteren Abend aber um 10 Uhr erster Anfall von heftigen Schmerzen, die ganz allmälig einsetzten, dann bohrend und spannend, anschwellend und wieder nachlassend an der Stelle der Gallenblase localisirt erschienen. Dauer bis gegen 1 oder 2 Uhr. Dabei wie früher saures Erbrechen und Uebelkeit.

Diese Anfälle haben sich seitdem mit Pausen von 1—3 Tagen, zumeist 2 Tagen mit peinlicher Regelmässigkeit zur gleichen Abendstunde wiederholt, indem sie allmälig das Brechen dabei abstreiften und sich mehr und mehr als reine Schmerzanfälle charakterisirten.

Bei einigen habe ich schliesslich Morph.-Inject. 0,01 zu Hülfe genommen.

Die dazwischen liegende Zeit war meist vollständig normales Verhalten, guter Appetit, regelmässiger normaler Stuhl vorhanden.

Icterus fehlt. Urin frei von Eiweiss und Zucker, ebenso von Gallenfarbstoffen."

Die Diagnose wurde auf acute Entzündung in der Gallenblase gestellt, geschrumpfte Gallenblase. Tumor nicht zu tasten. Am Herzen ein blasendes, systolisches Geräusch. Die übrigen Organe gesund.

Operation am 15. 12. Zuerst Chloroform, dann wegen schlechter Athmung und Herzthätigkeit Aether. Längsschnitt im rechten M. rect. abdom. Gallenblase klein, sehr prall gespannt, liegt weit rechts, enorm hoch unter der Leber. Keine Adhäsionen, ein Stein im Cysticus. Resection des Rippenbogens nach Lannelongue, um überhaupt die Gallenblase zu Gesicht zu bekommen. Aspiration einer eitrigen Flüssigkeit (Bact. coli nachgewiesen). Im Cysticus ein Stein: lässt sich in die Gallenblase drücken. Extraction. Einnähung der Gallenblase gelingt nur theilweise. Ausstopfung der Bauchhöhle an der unteren Fläche der Gallenblase mit steriler Gaze. 2stündige sehr schwere Operation. Puls 120, klein. Pat. rast und tobt im Bett, ist kaum zu halten. Abends 37,2. Puls 130. Kein Erbrechen.

Der Puls wird bald langsamer und besser. Temperatur immer normal. Der Ausfluss von Galle beginnt am 4. Tage nach der Operation in reichlicher Menge. Am 12. Tage post op. Verbandwechsel und Entfernung der Tampons. Die Wunde sieht gut aus. Im Januar läuft aus der noch zugänglichen Gallenblase keine Galle mehr ab, sondern nur geringe Mengen Schleim. Es wurde dafür gesorgt, dass die Gallenblasenfistel noch lange Zeit aufblieb, um einen etwa nachrückenden Stein leicht entfernen zu können. Die Gallenblase wird immer noch mit steriler Gaze ausgestopft. Stein nicht nachweisbar. 2 Tage vor der Entlassung findet man im Verband Galle.

Allgemeinbefinden vorzüglich. Schlaf, Appetit, Stuhlgang gut.

Die Entlassung erfolgte am 27. 1. 99 mit Gallenfistel. Nachbehandlung in Dresden.

Epicrise: Sehr bemerkenswerth ist die Entstehung der Koliken nach dem von dem Collegen in der Anamnese geschilderten Unfall. (Ueberfahrenwerden durch einen Radler.) Das Trauma spielt, wie ich noch oft genug bemerken werde, bei der Ueberführung der Cholelithiasis aus dem latenten Stadium in das active eine grosse Rolle, und wir Chirurgen haben allen Grund, bei Arbeitern, die an Gallensteinen erkrankten, auf etwa vorausgegangene traumatische Einwirkungen zu achten.

Die Lannelongue'sche Rippenknorpelresection zur besseren Erreichung der tief liegenden, versteckten Gallenblase ist nur selten nöthig -- und fast nur bei Männern, bei denen sehr häufig die Gallenblase recht hoch liegt. Kann man die Rippenknorpelresection umgehen, so wird der Eingriff dadurch weniger complicirt.

Das Empyem der Gallenblase, welches in diesem Falle vorlag, war schwer zu diagnosticiren, da die Gallenblase natürlich nicht getastet werden konnte.

Es ist ein merkwürdiger Zufall, dass ich im Verlaufe eines Jahres drei Dresdener Collegen operirte, welche an derselben Form der Cholelithiasis erkrankt waren, nämlich an acuter Cholecystitis, und wunderbarer Weise fand man bei allen 3 Patienten immer nur einen Stein im Gallenblasenhals resp. im Cysticus.

Für die Dresdener Gallensteinpatienten sind die 3 Collegen in ihrer Entschlossenheit zur Operation ein gutes Vorbild.

III. Cystectomien.

Bei der Cystectomie ist besonders Gewicht auf 4 Punkte zu legen: 1. Man muss den Cysticus vor der Excision abklemmen,

damit keine Steine in den Choledochus gedrückt werden, wodurch dann sehr unangenehme Koliken mit event. Aufbruch des Cysticusstumpfes entstehen; 2. man soll nur dann zur Excision schreiten, wenn der Choledochus (event. vorherige Choledochotomie) frei und das Pankreas — besonders der Kopf — nicht vergrössert ist; 3. man muss auf die Versorgung des Cysticusstumpfes die grösste Sorgfalt verwenden und soll 4. denselben immer sammt dem Leberbett der Gallenblase tamponiren. Befolgt man das, so ist die Excision eine sehr wenig gefährliche Operation mit ca. 3 pCt. Mortalität.

Die Cystectomie wurde in den letzten $2^2/_3$ Jahren bei uns häufiger wie früher angewandt. Besonders in den chronischen Fällen schritt man zur Excision der Gallenblase, während bei den acuten Entzündungen fast immer noch cystostomirt wurde. Bei beweglichen Lebern ist die Ectomie leichter als die Cystostomie. Irgend welche üble Folgen auf die Verdauung hat die Cystectomie nicht; zudem schützt sie sicherer vor einem Recidiv wie die Cystostomie. In dem Vortrag aus der Sammlung kl. Vorträge und in den Schlusssätzen dieser Arbeit sind unsere Ansichten über die Berechtigung resp. Verwendung der Cystectomie niedergelegt, so dass wir auf diese verweisen können. — Zur Technik erwähnen wir noch, dass wir neuerdings den Cysticusstumpf nicht im Ganzen ligiren, sondern einzeln: die Arterie für sich und den Cysticus für sich. Die Blutstillung ist so sicherer und die Wegsamkeit des Cysticus resp. Choledochus lässt sich leichter nachweisen, indem man vom Cysticusstumpf die Gallengänge sondiren kann. Damit aus der Gallenblase kein Secret in die Bauchhöhle fliesst, wird vor der Durchschneidung durch eine Klemme die Gallenblase geschlossen. Was vom Choledochus ausfliesst, ist gering und kann durch untergelegte Tupfer aufgefangen werden. Die Unterbindung machen wir mit Formalin-Catgut, um das lästige Ausziehen der Seidenfäden zu verhüten. Die nothwendige Tamponade des Leberbettes haben wir in den letzten Fällen gewöhnlich 14 Tage liegen lassen.

No. 1. R. Sch., 39 j. Feldschutzmann aus Quedlinburg. Aufgen. 29. 12. 1896. Oper. 31. 12. 96. Cystectomie. Entl. 24. 1. 97. Geheilt.

Pat. wird von Herrn Dr. Schreiber in Quedlinburg der Klinik überwiesen. Pat. will aus gesunder Familie stammen und selbst bis zum März 96

stets gesund gewesen sein. In dieser Zeit stellten sich Magendrücken, Erbrechen, Stuhlverstopfung ein. Typische Kolikanfälle hatte er 5 an der Zahl durchzumachen; während der letzten zwei wurde er icterisch. Der Stuhlgang war dann thonfarben, der Urin bierbraun gefärbt. Die Anfälle hielten gewöhnlich mehrere Tage an. Der letzte besonders heftige Anfall mit Icterus begann am Weihnachtsabend. Pat. entschloss sich daher zur Operation, da der Arzt keinen Stein im Stuhlgang fand.

Status praesens: Grosser, abgemagerter Mann; Conjunctiven leicht icterisch. Am übrigen Körper kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, kein Tumor zu tasten. Die Leber überragt um 2 Finger breit den Rippenbogen, nach oben hin ist sie nicht vergrössert. Milz nicht palpabel. Der Stuhlgang ist braun gefärbt, enthält keine Steine, der Urin hellgelb, frei von Eiweiss mit geringen Spuren Gallenfarbstoff und Zucker. Kein Fieber. Puls regelmässig, kräftig, 78 Schläge in der Minute.

Diagnose: Steine in der Gallenblase.

Operation am 31. 12. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die kleine Gallenblase mit Netz und Duodenum verwachsen. Die Adhäsionen werden gelöst, darauf die Gallenblase punctirt und etwa 20 ccm trübe Galle entleert. Die Gallenblase ist mit Steinen angefüllt; dieselben, etwa acht an der Zahl, werden entfernt, Cysticus und Choledochus frei von Steinen. Die Gallenblase wird nunmehr in das Peritoneum eingenäht; dabei entsteht aber eine solche Zerrung der Gallenblase, dass die Befürchtung naheliegt, es könnte eine sich lange Zeit nicht schliessende Gallenfistel entstehen. Da ausserdem die Gallenblase klein und geschrumpft ist, entschliesst man sich zu ihrer Exstirpation. Die Gallenblase wird von der Unterfläche der Leber losgelöst, der Uebergangstheil in den Ductus cysticus mehrfach unterbunden, darauf die Gallenblase abgetragen und der Stumpf noch übernäht. Die Blutung aus der wunden Leberfläche wird durch Umstechen zum Stehen gebracht. Tamponade der Wunde. Theilweise Bauchdeckennaht. Dauer der Operation 1¾ Stunde.

Der Wundverlauf war frei von Complicationen. Die Naht am Cysticusstumpf hat gehalten, bei dem nach 10 Tagen erfolgten Verbandwechsel fand sich keine Spur Galle in dem Verbande. Die völlige Vernarbung trat nach 4 Wochen ein, so dass Pat. am 24. 1. 97 als geheilt entlassen werden konnte.

Pat. meldet im November 1898 seine völlige Gesundheit und Erwerbsfähigkeit; die Ectomie hat keine Magen- oder Darmbeschwerden hinterlassen.

No. 2. Herr P. B., 30 Jahre, Schlosser aus Thale. Aufgen. 13. 1. 97. Oper. 15. 1. 97. Cystectomie. Entl. 20. 3. 97.

Pat. wird von Herrn Dr. Loew in Thale der Klinik überwiesen. Er will aus gesunder Familie stammen und selbst nie ernstlich krank gewesen sein. Seit 12 Jahren hat er beständiges Druckgefühl in der Magengrube und in der Gallenblasengegend. Es gesellte sich Erbrechen und Stuhlverstopfung hinzu. Die erste typische Kolik mit Icterus hatte er im Jahre 85 durchzumachen;

dann wechselten die Anfälle in verschiedenen Zwischenräumen. Bei jedem Anfall trat Icterus auf, der Stuhlgang war dann thonfarben, der Urin bierbraun. Im letzten Jahre vermehrten die Beschwerden sich derartig, dass Pat. sich zur Operation entschloss. Steine wurden im Stuhlgang nicht gefunden.

Status praesens: Mittelgrosser, abgemagerter Mann. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Die Gallenblasengegend ist stark druckempfindlich, die untere Lebergrenze überragt um etwa zwei Finger breit den Rippenbogen; nach oben hin ist die Leber nicht vergrössert. Kein Milztumor. Der Stuhlgang ist braun, der Urin hellgelb gefärbt, enthält keine abnormen Bestandtheile. Fieber besteht nicht, der Puls ist regelmässig, kräftig, 82 Schläge in der Minute.

Diagnose: Adhäsionen, Steine in der Gallenblase (?).

Operation am 15. 1. 97. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich sofort die grosse, prall gefüllte Gallenblase. Von der Unterfläche der Leber zieht zur Gallenblase und von dort nach dem Pylorus hin eine ziemlich starke Verwachsung. Dieselbe wird gelöst und nun präsentirt sich ein Divertikel der Gallenblase, so dass letztere Sanduhrform hat. Steine werden nicht gefühlt. Da die Vermuthung nahe liegt, dass durch die Divertikelbildung die Beschwerden hervorgerufen werden, entschliesst man sich zur Entfernung der Gallenblase. Zunächst wird sie von der Unterfläche der Leber losgelöst bis zu ihrem Uebergang in den Cysticus. Nach Unterbindung des Cysticus Abtragen der Gallenblase. Tamponade des Cysticusstumpfes, darauf theilweiser Verschluss der Bauchwunde durch Naht. Verband. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde. Die nach Beendigung der Operation eröffnete exstirpirte Gallenblase enthält völlig klare Galle; Schleimhaut nicht pathologisch verändert.

Wundverlauf normal; Cysticusunterbindung hat sich nicht gelöst. Am 20. 3. 97 wird Pat. geheilt entlassen.

No. 3. Frau K., 52 j. Rentierfrau, aus Blankenburg a. H. Aufgen. 9. 4. 1897. Oper. 10. 4. 97. Cystectomie. Entl. 4. 5. 97. Geheilt.

Pat. ist Mutter eines gesunden Kindes und will stets gesund gewesen sein. Im December 96 erkrankte sie mit Druckgefühl in der Gallenblasengegend; Blähungen gingen nur erschwert ab, auch der Stuhlgang war unregelmässig. Gleichzeitig bemerkte sie eine Geschwulst, die rechts vom Nabel und in gleicher Höhe mit demselben gelegen und auf Druck sehr empfindlich war. Erbrechen war nie vorhanden. Der behandelnde Arzt diagnosticirte Darmcarcinom, weil besonders die Stuhlbeschwerden vorherrschten und überwies Pat. daher zur Operation.

Status praesens: Sehr abgemagerte, aber nicht kachektische Frau; sehr nervös. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Höhe des Nabels, rechts von ihm, ist eine etwa kleinhühnereigrosse, verschiebliche Geschwulst zu tasten, die nach oben hin in die Leber übergeht. Grosse Druckempfindlichkeit. Peristaltik der Eingeweide, besonders auf Beklopfen des Bauches, deutlich sichtbar. Leber nicht vergrössert, ebenso nicht die Milz;

keine Drüsen. Urin frei von abnormen Bestandtheilen. Kein Fieber, Puls 82, regelmässig, kräftig.

Diagnose: Der Tumor ist wahrscheinlich die mit dem Quercolon verwachsene Gallenblase; Hydrops derselben; Steine. Ein Carcinom des Colon ist nicht vollständig auszuschliessen.

Operation am 10. 4. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdominis. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die prall gefüllte Gallenblase mit dem Quercolon verwachsen, das durch die Adhäsionen winklig geknickt ist. Die Verwachsungen werden gelöst, darauf erfolgt die Exstirpation der Gallenblase, die sehr leicht gelingt. Die Gallenblase selbst ist mit Schleim gefüllt und in ihr befinden sich ca. 40 linsengrosse Steine. Die grossen Gallengänge sind frei von Steinen. Tamponade des Cysticusstumpfes und des Leberbetts. Darauf theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $^1/_2$ Stunde.

Der Verlauf war vollständig normal. Niemals trat Fieber auf. Die Patientin ist, befreit von ihren Beschwerden, am 4. 5. als geheilt entlassen worden.

No. 4. Frau D., 42 j. Hebeamme aus Aschersleben. Aufgen. 10. 4. 97. Oper. 12. 4. 97. Cystectomie. Entl. 2. 5. 97. Geheilt.

Patientin war am 4. 3. 95 wegen Cholelithiasis und Adhäsionen cystostomirt. Sie will bereits 4 Wochen nach ihrer ersten Operation wieder Druckschmerzen in der Narbe gehabt haben; eigentliche Koliken traten aber nicht wieder auf. Dieser Druckschmerz war sehr wechselnd, öfter war Monate lang Ruhe. Im Januar 97 bemerkte Pat. eine Geschwulst in der Gallenblasengegend, gleichzeitig wurde das Druckgefühl unerträglich; vom behandelnden Arzte, Herrn Dr. Kuthe, wurden Morphiumeinspritzungen verordnet. Am 20. 2. stellte sich Frau D. wieder vor. Kein Icterus. In der alten Operationsnarbe war eine eiförmige, sehr schmerzhafte Hervorwölbung sichtbar, die für die prall gefüllte Gallenblase angesprochen wurde. Es wurde eine Punction derselben vorgenommen, dabei entleerten sich Mengen von Schleim. Erweiterung der Stichöffnung und Ausspülung der Gallenblase. 2 Steine kamen zum Vorschein, in ihnen als Kern ein geknoteter Seidenfaden. Die Nachbehandlung bestand in mehrmaligem Ausspülen der Gallenblase. Nach drei Tagen verliess Pat. wieder die Klinik mit einer Schleimfistel. Sie hatte angeblich zur weiteren klinischen Behandlung keine Zeit. Als diese Fistel sich schloss, traten wieder heftige Schmerzen auf; sobald sie aufging, sofortiges Sistiren der Schmerzen. Wie Pat. angiebt, soll abwechselnd Galle und Schleim geflossen sein. Morphiuminjectionen verursachten angeblich Gallenfluss. Schliesslich floss immer nur zäher Schleim ab; Frau B. wurde ihres Leidens überdrüssig und entschloss sich daher zur Operation. Angenommen wurde Cysticusverschluss durch Stein, event. Cysticusobliteration.

Operation am 12. 4. 97. Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. xiphoideus bis zum Nabel, von da Querschnitt nach rechts. In die zuvor gereinigte Gallenblasenfistel wird zur besseren Orientirung eine lange Sonde eingeführt. Hinter einem Wall von Verwachsungen fühlt man den Knopf der

Sonde von der Bauchwunde aus. Nachdem die Adhäsionen ringsum gelöst sind, kann die Gallenblase freigelegt werden; dieselbe wird von dem Peritoneum parietale abpräparirt, darauf erfolgt ihre Lösung aus dem Leberbett; an ihrem Uebergang in den Ductus cysticus, in dem kein Concrement gefühlt wird, wird eine doppelte Ligatur angelegt und nunmehr die Gallenblase abgetragen. Die Exstirpation erwies sich als richtig, da sich ergab, dass der Cysticus obliterirt und somit die Gallenblase als Organ überflüssig war. Nirgends Steine fühlbar. Nachdem nun der Cysticusstumpf zur Sicherheit noch übernäht war, erfolgte die Tamponade des Cysticusstumpfes und der Leberwunde; darauf theilweiser Verschluss des Bauchschnitts durch Naht. Dauer der Operation $1^1/_2$-Stunde. Die Besichtigung der Gallenblase ergab dicht am Cysticus ein Geschwür, dahinter war der Gang für eine feine Sonde nicht mehr sondirbar. Steine sind nicht vorhanden.

Der Wundverlauf war vollständig normal, Fieber trat nicht ein. In den ersten 8 Tagen war aber das Benehmen der Patientin unerträglich; fortwährend schrie sie nach Morphium, an das sie sich sehr gewöhnt hatte. Es wurden kleine Mengen verabreicht, im Laufe der Zeit die Dosis immer mehr verringert, so dass Frau D. bereits nach 10Tagen das Morphium völlig entbehren konnte. Am 2. 5. wurde sie geheilt entlassen. Sie ist jetzt als Hebeamme wieder in voller Thätigkeit, hat gar keine Beschwerden mehr, doch ist sie sehr corpulent geworden.

Der Fall war Veranlassung, dass ich die Seidenfäden, welche die Gallenblase an das Peritoneum parietale fixiren, nicht mehr versenkte, sondern lang liess, um sie am 14. Tage zu entfernen. Es hatten sich Seidenfädenknoten in die Höhle der Gallenblase abgestossen und zu erneuter Steinbildung Veranlassung gegeben.

No. 5. Herr E. E., 42 Jahre, Krahnführer aus Aschersleben. Aufgen. 3. 6. 97. Oper. 5. 6. 97. Lösung von Adhäsionen. Cystectomie. Entl. 26. 6. 97. Geheilt. Am 26. 2. 99 Operation der Bauchhernie.

Pat., Vater von 2 gesunden Kindern, wurde von Herrn Dr. Herzfeld in Aschersleben der Klinik überwiesen. Er will bis zum Jahre 93 stets gesund gewesen sein. In diesem Jahre erlitt er beim Seildurchziehen einen heftigen Stoss gegen das rechte Hypochondrium. 14 Tage später stellte sich heftiges Erbrechen, Appetitlosigkeit, Druckschmerz und ein zerrendes Gefühl in der Gallenblasengegend ein. Diese Beschwerden hielten 4 Wochen lang an, dann trat, ein leichtes Zerren abgerechnet, völliges Wohlbefinden ein, das bis Ende 96 anhielt. Im November 96 erlitt E. denselben Unfall noch einmal wie im Jahre 93. Es begannen die gleichen Beschwerden, nur waren sie heftigerer Natur. Einen besonders schlimmen Anfall hatte E. im Januar 97 durchzumachen; im Februar wurde er zum ersten Male icterisch, der Stuhlgang war angehalten und, solange der Icterus anhielt, weiss gefärbt, der Urin bierbraun. Da die Beschwerden nicht nachliessen, entschloss sich E. zur Operation.

Status praesens: Grosser, kräftig gebauter Mann; Scleren leicht

icterisch. Herz- und Lungenbefund normal. Die Leber überragt um drei Finger breit den Rippenbogen; nach oben hin ist sie nicht vergrössert; in der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, aber kein tastbarer Tumor. Milz nicht palpabel. Kein Fieber. Der Urin enthält Gallenfarbstoff, aber keinen Zucker, kein Eiweiss. Der Stuhlgang ist weiss gefärbt. Puls regelmässig, kräftig, 80 Schläge in der Minute.

Diagnose: Adhäsionen; vielleicht Steine in der Gallenblase und im Choledochus.

Operation am 5. 6. 97. Chloroformnarkose. Die Bauchhöhle wird durch einen Längsschnitt im rechten M. rect. abd. eröffnet; es zeigt sich die schlaffe, nicht vergrösserte Gallenblase; ihr Inhalt lässt sich in den Darm leicht ausdrücken. Die Gallenblase ist mit Netz und Duodenum verwachsen; nach Lösung dieser Adhäsionen wird ein straffer Strang sichtbar, der von der Gallenblase nach dem Duct. choledochus führt; auch er wird durchtrennt. In der Gallenblase wie in den grossen Gallengängen ist kein Stein fühlbar; man sieht daher von einer Eröffnung ab und schreitet sofort zur Excision der Gallenblase. Das Leberbett wird mit steriler Gaze ausgestopft, darauf erfolgt theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Glatter Wundverlauf, nie Fieber. Entl. ohne Schmerzen am 28. 6. Es bildet sich später eine kleine Hernie in der Narbe aus, die viel Beschwerden macht und am 26. 2. 99 durch Radicaloperation beseitigt wird.

No. 6. Frau S., 38 Jahre, aus Halberstadt. Aufgen. 12. 7. 97. Oper. 14. 7. 97. Cystectomie. Entl. 31. 7. 97. Geheilt.

Pat. wird von Herrn Dr. Bötticher der Klinik überwiesen. Sie will bis vor 6 Wochen stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit erkrankte sie mit heftigen Schmerzen, die in der Gallenblasengegend einsetzten und nach dem Rücken und der rechten Achselhöhle hin ausstrahlten. Gleichzeitig heftiges Erbrechen grüner Massen. Dieser Anfall hielt $1^1/_2$ Tag an, dann trat Linderung ein, Pat. verliess wieder das Bett. Jetzt bemerkte sie eine Geschwulst in der Gallenblasengegend, die auf Druck sehr empfindlich war. Vor 2 Tagen nun erfolgte wieder ein sehr heftiger Anfall, deshalb entschloss sich Pat. zur Operation. Icterisch will sie nie gewesen sein.

Status praesens: Grosse, hagere Frau. Kein Icterus, Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ist ein Tumor von glatter Oberfläche zu tasten, der mit der Athmung sich verschiebt und sehr druckempfindlich ist. Nach oben hin geht er in die Leber über, sein unterer Rand steht bis Nabelhöhe. Keine Milzschwellung. Kein Fieber; Urin frei von Zucker, Eiweiss, Gallenfarbstoff. Puls regelmässig, kräftig, 74 Schläge in der Minute.

Diagnose: Acute Cholecystitis, lithogener Cysticusverschluss.

Operation am 14. 7. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Die Bauchhöhle wird eröffnet, sofort legt sich in die Oeffnung die prall gefüllte Gallenblase. Dieselbe ist mit dem Netz verwachsen. Die Adhäsionen werden gelöst. Wandungen der Gallenblase sehr dünn, fast durchscheinend; in ihr viele Steine. Leichte Exstirpation der Gallenblase.

Theils stumpf, theils scharf, wird sie aus ihrem Leberbett ohne vorherige Eröffnung gelöst, und zwar bis zu ihrem Uebergang in den Cysticus. Der dort eingekeilte Stein, haselnussgross, wird in die Gallenblase geschoben; jetzt folgt Abbindung des Cysticus. Unterhalb der Ligatur, nach der Gallenblase zu, wird eine Klemme gelegt und nun zwischen Ligatur und Klemme die Gallenblase durchschnitten. Der Cysticusstumpf wird mit 3 Nähten übernäht, nach dem Stumpfe hin dann ein langer Jodoformgazetampon geschoben. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Verband. Dauer der Operation 1 Stunde. In der Gallenblase ca. 100 ccm serös-eitrige Flüssigkeit, ca. 50 Steine von Erbsen- bis Haselnussgrösse.

Der Verlauf war sehr günstig. Pat. ist anhaltend fieberfrei, hat nie Erbrechen gehabt. Am 2. Tage spontaner Abgang von Blähungen. Verbandwechsel am 24. 7. Man sieht eine gut granulirende, vom Magen, Netz und Unterfläche der Leber begrenzte Wundhöhle. Die Reconvalescenz nimmt ungestörten Fortgang, so dass Pat. mit einem Granulationsstreifen von $^1/_2$ cm Breite und 4 cm Länge am 31. 7. im besten Wohlbefinden entlassen wird.

Sie ist gesund geblieben und zeigt nach der Ectomie keine Störungen in der Verdauung.

No. 7. Herr Dr. J., 33 J. aus Gotha. Aufgen. 19. 7. 97. Oper. 21. 7. 97. Cystectomie. Entero-Enterostomie. Entl. 19. 8. 97. Geheilt 6. 9. 97.

Anamnese: Vater des Pat. an Diabetes gestorben, Mutter lebt und ist gesund. Pat. selbst bis zum 30. Jahre nie nennenswerth krank, litt mit 22 Jahren an einem leichten katarrhalischen Icterus. Beginn der jetzigen Erkrankung mit erst selteneren, später häufiger auftretenden Magenschmerzen, die sich besonders nach leichten Diätfehlern einstellten; stets wesentliche Erleichterung nach Erbrechen. Dabei bestand schon im Frühjahr 1894 ziemlich oft hartnäckige Verstopfung. Erst im Herbst 1895 traten mehr kolikartige Schmerzen auf, die den Verdacht auf Gallensteine nahe legten. Der Winter 1895—96 brachte eine ganze Anzahl solcher, theilweise recht schmerzhafter Attaquen; Schmerz in der Magen- und Lebergegend, ausstrahlend nach dem Rücken zu. Dauer der Anfälle meist nur einige Stunden, dann Erbrechen und Erleichterung. April—Mai 1896 4wöchentliche Kur in Karlsbad. Während dieser Zeit und des folgenden Sommers relatives Wohlbefinden, das bis Weihnachten 1896 anhielt. Am 25. December 1896 ein sehr starker Anfall von etwa 3 Stunden Dauer, 10 Tage später ein etwas schwächerer, dann wieder verhältnissmässig wenig Beschwerden. Mai 1897 zweite Karlsbader Kur. Dieses Mal dort wenig gutes Befinden; keine kolikartigen Schmerzen, aber ein Gefühl starker Gasansammlung im Leib, das an bestimmter Stelle, gewöhnlich etwas rechts vom Nabel sass und einen schmerzhaften Druck verursachte. Dabei geringe Abnahme des Körpergewichtes von 65 Kilo auf $63^1/_2$. Diese Beschwerden, untermischt mit leichten, jetzt namentlich nach dem Rücken ausstrahlenden kolikartigen Schmerzen liessen auch nach Beendigung der Karlsbader Kur nicht nach und bewirkten eine merkliche Kräfteabnahme und grosse nervöse Gereiztheit. Daher Entschluss zur Operation.

Status praesens: Hagerer, stark abgemagerter Mann; kein Icterus.

Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend leichte Druckempfindlichkeit. Leber und Milz nicht vergrössert. Kein Fieber; Puls regelmässig kräftig, 77 Schläge in der Minute. Urin enthält keinerlei abnorme Bestandtheile. Stuhlgang normal beschaffen.

Diagnose: Altes Gallensteinleiden; Adhäsionen.

Operation am 21. 7. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. Musc. rect. abdomin. vom Rippenbogen an abwärts bis zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich eine mittelgrosse, wenig gefüllte Gallenblase mit dem Netz durch breite Adhäsionen verwachsen. Ihre Lösung gelingt leicht. In der Gallenblase eine Anzahl etwa erbsengrosser Steine fühlbar. Exstirpation der Gallenblase. Theils stumpf, theils scharf wird sie aus ihrem Leberbett gelöst, am Cysticus abgebunden, dann abgetragen. Uebernähen des Cysticusstumpfes. Beim Abtasten der Bauchhöhle fällt eine umschriebene Verdickung in der Nähe des Coecum auf; es handelt sich um eine stark geschwollene Mesenterialdrüse. Gleichzeitige Verdickung und Abschnürung am aufsteigenden Colonast (Tuberculose?). Aus diesem Grunde (beginnende tuberculöse Darmstenose) wird eine Verbindung geschaffen zwischen Quercolon und Ileum durch Entero-Enterostomie. Exstirpation der Drüse. — Nach dem Cysticusstumpf schiebt man einen langen Tampon. Jetzt erfolgt besondere Peritoneal-, Muskel- und Hautnaht. Aus einer kleinen Oeffnung der Bauchdeckenwunde wird der Tampon herausgeleitet. Verband. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunde.

Verlauf: Pat. hat die Operation sehr gut überstanden. In den ersten Tagen wurde er sehr durch Erbrechen (Chloroform) und heftigen Singultus gequält. Höchste Abendtemperatur 38,2, Puls kräftig, regelmässig, höchste Zahl 100. Beim ersten Verbandwechsel, der am 30. 7. vorgenommen wurde, zeigt sich nach Entfernung der Tampons eine gut granulirende Wundhöhle, in der Tiefe der Cysticusstumpf sichtbar; keine Spur von Galle in den Verbandstoffen. Die Bauchdeckenwunde sieht etwas gereizt aus, die Nähte werden entfernt, aus den Stichkanälen Eitertropfen. Von Tag zu Tag hebt sich das Befinden des Pat. mehr und mehr; des Bauchdeckenabscesses wegen findet täglicher Verbandwechsel bis zum 18. 8. statt; eine Anzahl von Seidenfäden stossen sich ab. Entlassung aus der Klinik am 19. 8. Letzte Vorstellung am 6. 9., Wunde gut geheilt, kein Bauchbruch. Die Anfang Februar 1898 eingelaufenen Nachrichten bekundeten, dass es dem Pat. dauernd ausgezeichnet geht.

Im August 1898 bekam Pat. in der Operationsnarbe Schmerzen, Fieber. Es bildete sich ein Abscess, der incidirt wurde. Es entleerten sich mit dem Eiter Seidenfäden. Dann gutes Befinden. Februar 1899 sah Prof. Kehr den Pat. in blühender Gesundheit.

No. 8. Frau M., 46 J., aus Pabstorf. Aufgen. 21. 7. 97. Oper. 23.7.97. Cystectomie. Resection des Proc. verm. Entl. 21. 8. 97. Geheilt.

Pat. wird von Herrn Dr. Klavehn der Klinik überwiesen. Sie will ausser drei leichten Schmerzanfällen in der Ileo-Coecalgegend nie krank gewesen sein. Der behandelnde Arzt stellte Blinddarmentzündung fest. Vor 4 Tagen erkrankte Frau M. mit heftigen Schmerzen in der Gallenblasengegend,

die nach dem Rücken hin ausstrahlten. Heftiges Erbrechen, kein Stuhlgang, kein Abgang von Flatus mehr. Abends Temperatur 38,7. Puls kräftig, regelmässig. Nie Icterus.

Status praesens: Kräftige, mittelgrosse Frau. Kein Icterus; Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ein ausserordentlich druckempfindlicher Tumor von glatter Oberfläche zu tasten, der sich mit der Athmung verschiebt und in die Leber übergeht; sein unterer Rand steht zwei Finger breit oberhalb des Nabels. Milz nicht vergrössert. Urin enthält keinerlei abnorme Bestandtheile. Temperatur abends 38,5. Puls regelmässig, kräftig, 77 Schläge in der Minute. Leib nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich.

Diagnose: Acute Cholecystitis, Cysticusverschluss.

Operation am 23. 7. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich die prall gefüllte, mit fibrinösen Auflagerungen bedeckte Gallenblase. Verwachsungen zwischen Netz und Gallenblase; sie werden gelöst. Punction der Gallenblase, dabei entleeren sich 70 ccm trübe, seröse Flüssigkeit. Nach Erweiterung der Punctionsöffnung durch Schnitt werden 8 haselnussgrosse Steine entfernt. Die Wandungen der Gallenblase sind so hochgradig pathologisch verändert, dass man sich zur Exstirpation der Gallenblase entschliesst. Die Gallenblase wird aus ihrem Leberbett gelöst, am Cysticus abgebunden und nun abgeschnitten. Da Pat. mehrere Blinddarmentzündungen durchgemacht haben soll, wird der Proc. vermiformis aufgesucht; er ist mit der Hinterfläche des Coecum und Colon asc. verwachsen. Die Verwachsungen werden getrennt, darauf nach Unterbindung seines Mesenteriolum der Proc. vermiform. abgetragen; sein Stumpf wird übernäht und in die Coecumwand eingestülpt. Nach dem Cysticusstumpf wird ein langer Tampon geschoben, darauf die Bauchwunde zum grössten Theil durch Naht geschlossen. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Verlauf: Sofort nach der Operation fiel das Fieber auf normale Temperatur. Der weitere Krankheitsverlauf war frei von jeglichen Störungen. Gut granulirende Wundhöhle. Am 14. Tage nach der Operation verlässt Pat. das Bett. Die Wunde verkleinert sich zusehends. Der Kräftezustand hebt sich derartig, dass Frau M. bereits am 21. 8. als geheilt bis auf eine etwa markstückgrosse Granulationsfläche entlassen werden konnte.

No. 9. A. F., 44 J., Hüttenarbeiterfrau aus Wienrode. Aufgen. 30. 8. 97. Oper. 2. 9. 97. Cystectomie. Entl. 5. 10. 97. Geheilt.

Anamnese: Pat. hat 4 Geburten gehabt, 1 Kind lebt noch, nach der Geburt dieses letzten Kindes trat ein Unterleibsleiden ein, welches völlig gehoben wurde. Seit 3 Jahren kam es häufig nach der Mahlzeit unter Magenschmerzen zu Erbrechen, der Appetit war leidlich, es stellte sich Abmagerung ein um ca. 30 Pfund, der Stuhl war regelmässig. Gelbsucht war nie vorhanden. Die Schmerzanfälle waren kolikartig von mehrstündiger Dauer. Auf ärztliches Anrathen kam sie am 31. 8. 97 in die Klinik.

Status praesens: Magere, kleine Frau, Herz und Lungen normal, Urinbefund negativ, allgemeine Enteroptose, rechts 3 Finger unterhalb des Rippenbogens ein Tumor palpabel, der entgleitet. Bei Druck von hinten her

sieht man einen länglichen wurstförmigen Wulst sich rechts von der Mittellinie oberhalb des Nabels abheben; derselbe wird als die Gallenblase angesprochen.

Diagnose: Chronische Cholecystitis bei Steinen in der Blase.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer $^1/_2$ Stunde. Längsschnitt im r. M. rectus. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich die grosse Leber. An ihrer Unterfläche liegt die prall gefüllte, steinreiche Gallenblase von bratwurstförmiger Gestalt. Dieselbe wird in üblicher Weise exstirpirt, was ohne Schwierigkeit gelingt. Nach Vereinigung der Wundfläche der Leber wird nach dem Cysticusstumpf zu ein langer Gazetampon geschoben und aus der Bauchwunde herausgeleitet. Darauf wird die Bauchwunde zum grössten Theil geschlossen. Die Gallenblase, deren Wand verdickt ist, enthält leicht gallig gefärbten Schleim und 15 bis erbsengrosse granulirte Steine; einer davon sitzt fest im Cysticus.

Glatter Verlauf. Höchste Temp. 38,5°. Entl. 5. 10. 97. Feste Narbe. Völlig beschwerdefrei.

In diesem Falle wurde die Exstirpation der Gallenblase vorgenommen, weil sie leichter schien als die Fistelbildung. Eine so lang gestreckte Gallenblase lässt sich schwer einnähen; resecirt man erst ein Stück vom Fundus, so kann man durch die Blutung ebenso lange aufgehalten werden, als man zur Exstirpation der Gallenblase Zeit gebraucht.

No. 10. M. W., 31 J., Kupferwiegerfrau aus Hettstedt. Aufgen. 9.10.97. Oper. 11. 10. 97. Cystectomie. Entl. 11. 11. 97. Geheilt.

Eltern der Pat. leben und sind gesund, 3 Geschwister todt, 2 leben, gesund; Pat. hatte nach Masern Wassersucht, heirathete 1885, hat 3 Kinder, die gesund sind. 1895 bekam sie einen Krampfanfall im Leibe, der mit Erbrechen, Gelbsucht, Schmerzen rechts vom Nabel verbunden war. Dauer des Anfalls ca. 1 Tag. In 8—14tägigen Zwischenräumen neue Anfälle, im Stuhl Steintrümmer. Frühjahr 1897 heftiger Anfall, angeblich mit Bewusstseinsverlust während der Nacht, dazu Icterus, kein Erbrechen. 2 Nächte darauf Anfall mit Erbrechen, Fieber (Schüttelfrost). Darauf lag Pat. 5 bis 6 Wochen, wobei öfters Koliken auftraten. Im Sommer 1897 war es circa 2 Monate besser, dann wurde es Ausgangs Juli wieder schlimmer. Aerztliche Behandlung mit Atropin und Morphium verschafft etwas Linderung, ohne dass die Koliken und der Abgang von Steinen aufhörte. Auf Rath des Herrn Dr. Nägeli-Hettstedt kam Pat. hierher.

Status praesens: Kaum mittelgrosse, sehr corpulente Frau, nicht icterisch. Harn eiweiss- und zuckerfrei, ohne Gallenfarbstoff. Kein Tastbefund, nur etwas Druckempfindlichkeit.

Diagnose: Chronische calculöse Cholecystitis.

Operation: Längsschnitt im r. Rectus abdom. Mittelgrosse mit Netz sehr verwachsene Gallenblase, enthält Eiter und 4 Steine, wird exstirpirt,

Leberwunde tamponirt, Etagennaht der Bauchwand. Glatter Verlauf (höchste Abendtemperatur 37,9°). Entlassen mit kleiner Granulation am 11. 11. 97.

Am 13. 2. 98 noch kleine Fistel am unteren Ende der Narbe. Desgl. noch am 25. 3. 98. Nach späterer Nachricht Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund der Blase:

Path. Inst. Göttingen. Die mikroskopische Untersuchung des Geschwürs in der Gallenblase zeigt nichts von bösartigen Wucherungen der benachbarten Epithelien.

No. 11. F. D., 53 J., Handarbeiter aus Harzgerode. Aufn. 11. 10. 97. Oper. 13. 10. 97. Cystectomie. Entl. 20. 11. 97. Geheilt.

Anamnese: Eltern des Pat. sind todt (Vater Herzschlag, Mutter Kehlkopfschwindsucht), von seinen 3 Geschwistern leben 2 und sind gesund; Pat. war nicht Soldat. 1894 bekam er Schmerzen im Kreuz, die sich nach vorn herumzogen. Sie traten verhältnissmässig selten auf, wurden aber dann schlimmer; oft trat nach Aufhören der Schmerzen Gelbsucht ein. Endlich ging Pat. zum Arzt, der Gallensteine diagnosticirte und mit Erfolg behandelte. Seitdem (1894) war Pat. anfallsfrei und arbeitsfähig. Vor 9 Wochen wieder heftige Schmerzen mit Erbrechen und Gelbsucht; Pat. liess sofort den Arzt rufen, der Morphium und warme Umschläge verordnete. Die Besserung hielt 10 Tage an, dann neuer, sehr heftiger Anfall, der wieder nachliess. Ab und zu neue Koliken, die auf Morphium sistirten. Am 8. October 1897 gingen 2 Steine ab von Erbsengrösse. Bettlägerig war Pat. nicht. Nun kam er hierher.

Status praesens: Schmächtiger Mann unter Mittelgrösse, von icterischer Farbe. Leber etwas vergrössert, 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens geringe Druckempfindlichkeit. Leib weich. Harn eiweiss- und zuckerfrei, enthält Gallenfarbstoff, Stuhl bräunlich.

Diagnose: Cholelithiasis in einer geschrumpften Blase.

Operation: Chloroformnarkose 1 Std. Längsschnitt im rechten M. rect. Die kleine, 2 grössere und 20 sehr kleine Steine enthaltende Blase lässt sich nicht einnähen, wird daher exstirpirt, Art. cyst. besonders ligirt, Cysticusstumpf übernäht, Jodoformgaze auf die Leberwunde, aus der Bauchhöhle herausgeleitet. Peritoneum, Muskeln, Haut, jedes für sich bis auf die eine Oeffnung mit Seidenknopfnähten vernäht.

Pathol.-anatom. Befund (Göttingen) der Blase: Ausser stärker vorspringenden Leisten zeigt die Mündung der Gallenblase an einer Stelle eine höckerig geschwürige, mit Gallenfarbstoff durchsetzte Fläche. Mikroskopisch findet man eine starke Verfettung in den Bindegewebslagen, welche den Grund des Geschwüres bilden. Derselbe enthält vielfach kleine Hohlräume, welche mit Cholestearin und Gallenpigment gefüllt sind. Bemerkenswerth ist das reichliche Auftreten von Riesenzellen in der Umgebung der Cholestearinmassen.

Glatter Verlauf. Höchste Abendtemperatur 37,6°. Pat. wird am 20. 11. 97 mit Bauchbinde geheilt entlassen. Ausgezeichnetes Befinden.

No. 12. K. N., 22 J., Arbeiter aus Thale a. W. Aufn. 29. 10. 97. Oper. 30. 10. 97. Ectomie. Entl. 25. 11. 97.

Anamnese: Eltern leben, Vater gesund, Mutter leidet an Magenschmerzen, von den Geschwistern einige todt, 4 Brüder leben, gesund; Pat. hatte im 16. Jahre Unterleibstyphus, war 11 Wochen krank, dann gesund. Im Frühjahr 1897 konnte sich Pat. eines Morgens nicht erheben wegen heftiger Schmerzen, die von der Mitte des Bauches nach dem Rücken sich herumzogen und bis in den Kopf ausstrahlten. Erbrechen fehlte, Stuhlgang wie gewöhnlich, Appetit mässig, starker Durst, Icterus. Pat. brachte 14 Tage im Bett zu, nahm Karlsbader Wasser und Olivenöl; dann war er wieder arbeitsfähig. Kreuzschmerzen blieben zurück, besonders bemerkbar beim Liegen. Am 26. October 1897 neuer Schmerzanfall ohne Erbrechen mit Icterus. Pat. blieb von der Arbeit weg. Am Mittwoch (27. 10.) rieth der Arzt dem Pat. in die Klinik zu gehen.

Status praesens: Mittelgrosser, magerer Mensch, Sclerae leicht icterisch; auf beiden Seiten, rechts stärker, Kreuzschmerzen, Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend, Leber nicht vergrössert. Temp. 37,6. Puls 85. Herzbefund: Töne rein, nervöse Herzbeschwerden (Radfahrer!) Lungenbefund normal. Harn frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff.

Diagnose: Wahrscheinlich keine Steine, sondern Pericholecystitis.

Operation: Gewöhnlicher Längsschnitt. Grosse Gallenblase mit Galle, vielfach verwachsen, keine Steine, Trennung der Adhäsionen, Exstirpation der Blase. Cysticusstumpf übernäht. Tamponade der Leberwunde mit Jodoformgaze. Schluss der Bauchwunde bis auf die Herausleitungsöffnung des Tampons.

Narkose: Erst Chloroform, dann Aether. Glatter Verlauf (höchste Abendtemperatur 37,8°). Geheilt entlassen 25. 11. 97.

No. 13. H. K., 49 J., Wittwe aus Halberstadt. Aufn. 29. 10. 97. Oper. 30. 10. 97. Resection der Gallenblase. Entl. 29. 11. 97. † 5 Wochen post op. an Emb. d. Art. pul.

Anamnese: Eltern der Pat. †, hatte 2 Geschwister, davon Bruder †, Schwester lebt; Pat. Mutter 3 Kinder, 1 Sohn lebt, ist gesund; sie heirathete 26 Jahre alt, war stets gesund. Im Juli 1897 bekam Pat. plötzlich Nachts sehr heftige Schmerzen rechts im Leibe, dieselben strahlten nach der Brust und Magengegend aus. Sie charakterisierten sich als krampfartig, dabei starkes Erbrechen und Gelbsucht. Der Arzt diagnosticirte Gallensteine. Auf Pulver gingen die Schmerzen zurück. 5 Wochen lang hielten die Beschwerden, in Schwäche, Appetitlosigkeit etc. bestehend, an. Pat. nahm Karlsbader Salz. Dann leidliches Wohlbefinden; Pat. arbeitete wieder. Anfang October 1897 neuer Kolikanfall mit Erbrechen, aber ohne Icterus. Bis jetzt (Ende October) dauern die Schmerzen mit Schwankungen in der Intensität an, Appetit schlecht, in den letzten Tagen war Fieber vorhanden.

Status praesens: Mittelgrosse, ziemlich korpulente Frau mit Hängebauch. Die ganze rechte Bauchseite ist druckempfindlich, besonders in der Verlängerung der Mammillarlinie, Leber stark vergrössert, Gallenblase ragt über den Rand hervor, prall gespannt. Temperatur 38,2°, Puls 106. Harn frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff. Herr Dr. Crohn schickt die Pat. zur Operation.

Operation: Chloroformnarkose. Grosser Längsschnitt, starker Panni-

culus, sehr grosse Blase, vermuthlich perforirt; die Oeffnung hat sich durch vorgelagertes Netz geschlossen. Ziemlich morsche Blase, welche leicht einreisst; es entleeren sich 8 grosse und kleine Concremente nebst Eiter; Perforationsöffnung am Hals der Gallenblase. Ein Stück Blasenwand entfernt: Tamponade. Bauchwunde bleibt offen, nur gerade über der Leber 3 Nähte.

Glatter Verlauf. Das vor der Operation bestehende Fieber ging zurück, Pat. blieb fieberfrei. Um eine Hernienbildung zu verhüten, blieb sie 5 Wochen lang im Bette liegen. An dem Tage, als sie aufstehen sollte, erlag sie unerwartet einer Embolie der Art. pulm., 5 Wochen post op.

No. 14. F. K., 38 J., Arbeiter aus Quedlinburg. Aufn. 2. 11. 97. Oper. 2. 11. 97 (Abends). Ectomie. Res. des Proc. verm. Entl. 9. 1. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. bisher gesund, erkrankte plötzlich am 1. 6. 97 Morgens. Beginn der Krankheit mit Magendrücken. Pat. ging noch zur Arbeit, musste aber um $4^1/_2$ Uhr heimgehen. Der Arzt verordnete Abends um 7 Uhr Pulver, darauf Erbrechen, kein Stuhlgang, keine Winde, starke Uebelkeit, die Nacht hindurch Erbrechen. Der Arzt erklärt am 2. 11. früh Darmverschluss. Erbrechen hörte zwar auf, aber es erfolgten weder Winde, noch Stuhlgang.

Status praesens: Mittelgrosser, schmächtiger Mann. Harn normal, spärlich, Herz, Lungen normal. Leib nicht aufgetrieben, sehr druckempfindlich in der Nabelgegend und rechts oben.

Diagnose: Ileus ex appendicite gangr. (?) ev. Cholecystitis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt in der Mittellinie, dazu Querschnitt nach rechts. Man stösst auf Adhäsionen, die Quercolon und Colon ascendens verbinden. Nach Trennung derselben präsentirt sich der geschlängelt und verdickt in ziemlicher Länge an der äusseren und hinteren Wand des Colon ascendens aufsteigende und mit demselben verwachsene Wurmfortsatz. Derselbe wird gelöst und abgetragen. Doppelnaht des Stumpfes. Die Gallenblase, welche, unter der Leber verborgen, ganz in Adhäsionen eingewickelt ist, lässt sich wie ein Ei aus der Schale aus denselben entwickeln und wird exstirpirt, die Art. cyst. unterbunden, der Stumpf übernäht. Darauf Schluss der Bauchwand mit durchgreifenden Nähten von innen nach aussen, Gaze auf den Processusstumpf und den Cysticusstumpf resp. das Leberbett nach aussen geleitet. Fieberhafter Verlauf 38,6—38,7°. Beim Verbandwechsel am 9. 11. wird die stinkende Gaze entfernt, die Bauchwunde inficirt, weicht, vom Peritoneum, welches hält, abgesehen, nach Entfernung der Nähte weit auseinander. Frische Gaze eingeführt, Verband. Desgl. Verband am 10. 11. 97. — Die breite Granulationsfläche der Bauchwunde wird am 14. 12. 97 transplantirt. Gute Heilung. Entl. 9. 1. 98 mit Bauchbinde.

No. 15. A. B., 50 J., Landwirthsfrau aus Siptenfelde. Aufn. 12. 11. 97. Oper. 13. 11. 97. Cystectomie. Entl. 16. 12. 97. Geheilt.

Anamnese: Vater der Pat. † an Altersschwäche, Mutter † an Lungenentzündung, von den Geschwistern leben 4, 1 † an Unterleibsentzündung als junger Mann. Pat. heirathete und ist Mutter von 4 Kindern, 1 davon † 3 Jahre alt. Seit ihrer Verheirathung klagt Pat. über Magenbeschwerden- und Drücken, schlechten Appetit ohne Erbrechen. Ungefähr im Jahre 1880 hatte

sie eine fieberhafte Krankheit; die Reconvalescenz zog sich über 1/2 Jahr hin. 1895 bekam sie Magenschmerzen, die ihre höchste Intensität nach den Mahlzeiten erreichten, dabei häufig Erbrechen schleimiger Massen (ohne Blut). Aerztliche Behandlung besserte den Zustand. (Vermuthlich Ulcus ventriculi). — Im August 1897 erneuerten sich die Magenbeschwerden, die bis dahin ganz geschwunden waren; sie bestanden jetzt in zeitweisem Brennen im Magen bis zum Halse hinauf, unabhängig vom Essen. Die Beschwerden nahmen zu, und zwar traten jetzt die Schmerzen besonders nach dem Essen auf. Stuhlgang angehalten. Pat. ist etwas abgemagert. Erbrechen trat nicht ein. Aerztliche Behandlung erzielte keinen Erfolg. Deshalb suchte Pat. die Klinik auf.

Status praesens: Mittelgrosse, magere Frau. Puls 96. Temp. 37°. Kein Icterus. Lungen, Herz normal, desgl. Harn. Man findet den unteren Magenrand unterhalb des Nabels, ferner Plätschern. Rechts unterhalb des Rippenbogen entgleitender Tumor, der für Wanderniere, darüber eine Geschwulst, die als die Gallenblase angesprochen wird: man glaubt einen Stein in ihr zu fühlen.

Diagnose: Rechtsseitige Wanderniere, Cystolithiasis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt rechts. Typische Exstirpation der Gallenblase. Dieselbe ist eine Divertikelblase mit 2 Steinen, einer davon in dem Divertikel am Gallenblasenhals. Rechte Wanderniere mittleren Grades, von deren Fixation zunächst abgesehen wird, da die Cholelithiasis ausreichende Erklärung für die Beschwerden abgiebt. Glatter Verlauf (höchste Abendtemperatur 38° C.). Wird geheilt am 16. 12. 97 entlassen.

No. 16. Th. A., 37 J., Schlosser aus Brandenburg. Aufn. 22. 11. 97. Oper. 24. 11. 97. Ectomie. Relaparotomie wegen Blutung. Entl. 1. 12. 97. Gestorben.

Anamnese: Pat., früher gesund, leidet seit etwa einem Jahre an Schmerzen in der Nabelgegend, Druck- und Hitzegefühl. Zumal nach den Mahlzeiten nehmen die Schmerzen einen krampfartigen Charakter an und gelegentlich kommt es zu Erbrechen. Dann lassen die Schmerzen nach. In den letzten 3 Monaten sind auch ganz unabhängig von den Mahlzeiten, kolikartige Schmerzanfälle aufgetreten, die bisweilen Stunden lang dauerten und mehr rechts ihren Sitz hatten. Dieselben waren verbunden mit Schmerzen in der Schultergegend. Gewöhnlich hörten dieselben plötzlich auf, und dabei hatte Pat. das Gefühl, als ob etwas platze.

Status praesens: Mittelgrosser, blasser, leidlich genährter Mann. Organe gesund. Harn normal. Leber nicht vergrössert. Oberhalb des Nabels herniöse Vorwölbung, welche sich reponiren lässt. Gallenblase nicht deutlich palpabel, doch scheint dieselbe den Leberrand zu überragen und ist sehr druckempfindlich.

Diagnose: Hernia lineae albae, Adhäsionen der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose. 10 cm langer Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. ensif. abwärts. Kleiner Fettbruch oberhalb des Nabels, ein kirschgrosses Fettstück am Peritoneum tritt, durch eine kaum federkielstarke Fascienöffnung hervor. Abtragung des Stückes. Ausgedehnte Ver-

wachsungen erschweren das Vorgehen sehr. Die Gallenblase wird ganz in Adhäsionen eingebettet gefunden. Querschnitt vom unteren Ende des Längsschnittes nach rechts. Mühsam wird die Steine nicht enthaltende Blase frei gemacht und unter ziemlich starker Blutung von der Leber gelöst. Abklemmung der Blase und Ligatur des Cysticus mit einem Faden mittelstarker Seide. Abtragung der Blase. Peritoneum-, Muskelnaht des Querschnitts, besondere Hautnaht, von der Mitte des Längsschnitts aus 2 lange, mehrschichtige Streifen steriler Gaze auf das Leberbett bis zum Cysticusstumpf hin, übriger Theil des Medianschnittes versenkt genäht, Hautnähte.

Verlauf: Pat. ist am Nachmittag — die Operation hatte gegen 11 1/2 Uhr begonnen und war 12 1/2 Uhr beendigt — unruhig und wird zunehmend kühler und blässer, endlich ganz apathisch. Der Puls immer frequenter und kleiner. Der Verband ist aussen trocken. Gleichwohl wird es mehr und mehr klar, dass es sich um intraabdominale Blutung handeln muss. Deshalb wird Abends nach 10 Uhr in Aethernarkose die Bauchhöhle wieder eröffnet. Untere Lagen des Verbandes blutig durchtränkt; Tamponade strotzend voll Blut. Massenhafte Blutgerinnsel in der Bauchhöhle. Es blutet jetzt nur noch schwach aus der Art. cystica, offenbar infolge der starken Herabsetzung des Blutdrucks. Die Ligatur ist vom Cysticus abgeglitten. Isolirte Unterbindung der Cystica, doppelte Ligatur des Cysticus. Reinigung der Bauchhöhle, Tamponade. Schluss.

Kochsalzlösung und Reizmittel, sofort und Nachts. Der Puls hebt sich etwas, aber Pat. kann sich, trotzdem die Temperatur nicht ansteigt, nicht wieder erholen und geht am 1. 12. 97 hochgradig anämisch an Schwäche ein. Keine Section.

Pat. ist ohne Zweifel einem technischen Fehler zum Opfer gefallen, insofern man den Cysticus nicht so sicher versorgt hatte, als es nöthig ist, um vor Nachblutung geschützt zu sein. — Man muss zur Vermeidung derartiger Unglücksfälle in die durch die erste Ligatur gesetzte Schnürfurche noch eine zweite legen, welche sich nun so fest anziehen lässt, dass ein Abgleiten nicht zu befürchten ist, wenigstens haben wir seit Befolgung dieser Methode keine Nachblutung mehr erlebt. Noch besser unterbinde man die Art. cystica und den Ductus für sich.

No. 17. C. W., 42 J., Postkassierersfrau aus Mühlheim a. Rhein. Aufgen. 23. 11. 97. Oper. 24. 11. 97. Cystectomie. Entl. 5. 1. 98. Geheilt.

Anamnese: Der an Prof. Kehr gesandte Brief des behandelnden Arztes, des Herrn Dr. Wirz giebt die Anamnese wieder: „Frau W. leidet seit Jahren an gallensteinkolikartigen Anfällen, welche sich, so lange die Dame in meiner Behandlung steht, seit April d. Js., ungefähr alle 14 Tage bis 3 Wochen wiederholten. Selten haben wir in diesem Sommer anfallsfreie

Pausen von 4—5 Wochen erlebt; dagegen folgte im Juli ein Anfall dem anderen. Die Anfälle traten stets äusserst heftig auf, waren von starkem Brechreiz und heftigen Schulterschmerzen begleitet und bisweilen von Schüttelfrösten gefolgt. Geringe icterische Sclerafärbung trat stets nach den heftigeren Anfällen auf. Grosse Dosen von Morphium — in der letzten Zeit in Dosen von 0,015 — mussten manchmal öfter nacheinander gegeben werden, um die Anfälle zu coupiren.

Ich halte es nicht für unrichtig zu bemerken, dass Pat. Morphin nur mit Atropinzusatz (auf 0,1 Morphin 0,001 Atropin) verträgt. Auf jede Morphininjection folgt das heftigste Erbrechen, wenn Pat. nicht vorher Cerium oxalicum in grosser Dose (0,6—1,0) erhält. Diese Dosen und grössere werden von ihr gut vertragen. Dieselbe Erfahrung machte ich bei ihr bei einem gelegentlichen Chloroformirungsversuch, auf den sie ebenfalls sofort mit dem heftigsten Brechreiz reagirte.

Gallensteine sind nach den Anfällen nie gefunden worden, wohl aber ein schwärzlicher Gries, den die Dame Ihnen vorlegen wird."

Status praesens: Mittelgrosse, beleibte Frau. Organbefund normal, Urin frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, aber kein Tastbefund, da die Bauchdecken stets straff sind. Pat. scheint sehr nervös zu sein.

Diagnose: Cystolithiasis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt am Rande des rechten M. rectus abdomin. Die Gallenblase zeigt sich mit 3 grossen Steinen angefüllt, die Wand ist stark verdickt. Die Einnähung ist sehr erschwert; es wird vorgezogen, mit Rücksicht auf die krankhafte Veränderung der Gallenblasenwand, die Exstirpation auszuführen. Art. cystica ligirt. Tamponade des Leberbettes und des Cysticusstumpfes. Schluss der Bauchwand — Peritoneum-Fascien-Muskelnaht — Hautwunde bleibt offen — bis auf die Durchtrittsstelle der Gaze. Die Gallenblasenwand nicht verdickt. Inhalt der Blase 3 grosse Steine und sehr dicke braune Galle. Entlassen bei kleinem Granulationsstreif und Bauchbinde nach glattem Verlauf. Pat. hat trotz tadelloser Wundheilung immer sehr viel Klagen, ihre Nervosität ist nicht besser geworden.

No. 18. Frau E. G., 31 J., Arbeiterfrau aus Pabstorf. Aufn. 2. 12. 97. Oper. 2. 12. 97. Cystectomie. Entl. 15. 1. 98. Geheilt.

Anamnese: Mutter lebt noch (gesund), von Geschwistern leben noch 8, gesund. Frau G. hat als Kind Drüsenleiden gehabt (Vater wahrscheinlich tbc.), heirathete 25 Jahr alt, Mutter 3 Kinder, das älteste scrophulös. Seit Ende 1896 hat Pat. Schmerzen in der Magengrube, die sich als zeitweiser Druck bemerkbar machten. Appetit nicht gestört, Hartleibigkeit seit ein paar Jahren. November 1897 bemerkte Pat. zunehmenden Schmerz in der rechten Seite (Gallenblasengegend), es stellte sich ein schmerzhafter Knoten unter dem rechten Rippenrand ein, einen Tag — ca. 8 Tage nach Beginn — brachte Pat. im Bette zu. Der Appetit war jetzt geschwunden, viel Durst. Pat. weiss nicht, ob sie Fieber hatte. Der Arzt, Herr Dr. Klavehn, ordnete nach der

Untersuchung die Ueberführung in die Klinik an und wohnte der Operation bei. — Pat. kommt gegen Abend am 2. 12. 97 an.

Status praesens: Kleine magere Frau, alte Narben rechts am Halse. Bauch etwas aufgetrieben, Tympanie, in der Gallenblasengegend deutliche Resistenz, Tumor palpabel bis fast in Nabelhöhe, Oedem der Bauchdecken rechts oben, Blähungen sistiren, Temp. 40,8, Puls 130, klein.

Diagnose: Empyem der Gallenblase, Pericholecystitis, diffuse eitrige Peritonitis.

Operation Abends ½10 Uhr. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rect. abdom. Es präsentirt sich die mit Netz verklebte Gallenblase als ziemlich grosser Tumor. Wand eitrig belegt, desgl. die sichtbaren Darmschlingen. In der Bauchhöhle viele trübe Flüssigkeit. Exstirpation der eiterhaltigen, keine Steine enthaltenden Gallenblase. Ausgedehnte Ausstopfung der Bauchhöhle. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde.

Kochsalzinfusionen seit 4. 12. Abends (1.) bis 11. 12. Desgl. 2mal je 1½ Liter Kochsalzlösung subcutan. Im Verlaufe nöthigt eine Blasenlähmung zum Catheterismus mit Ausspülung der Blase. Heilung. Temperatur vor der Operation 40,8°.

Temp.:						
	3.	39,1	40,0	12.	38,5	38,9
	4.	38,5	38,5	13.	38,5	38,5
	5.	37,9	38,7	14.	37,8	38,
	6.	38,2	38,7	15.	37,3	38,4
	7.	37,8	38,5	16.	37,5	37,9
	8.	38,5	39,5	17.	37,2	37,5
	9.	38,3	39,5	18.	37,3	37,4
	10.	38,6	39,5	19.	37,3	37,3
	11.	39	38,9	20.	37,2	37,7

Weiterhin normale Temperaturen. Geheilt entlassen am 15. 1. 98.

Die diffus-eitrige Peritonitis kam langsam zur Ausheilung. Auch hierbei bewährten sich sehr die subcutanen Kochsalzlösung-Infusionen.

No. 19. F. K., 26 J., Arbeiter aus Harzgerode. Aufn. 21. 1. 98. Oper. 22. 1. 98. Gastroenterostomie. Ectomie. Entl. 3. 3. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. giebt an früher gesund gewesen zu sein; seit einigen Jahren will er an aufgetriebenem Magen, unangenehmem Druck in der Magengrube, Aufstossen, häufigem Mangel an Appetit und im letzten halben Jahre an „heimlichen“ Schmerzen unterhalb des rechten Rippenbogens gelitten haben. Der Stuhl soll regelmässig sein.

Status praesens: Ziemlich grosser, leidlich gut genährter Mann, Herzbefund normal, leichte Dämpfung über der rechten Lungenspitze. Lebhafte Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend Der Magen ist nach der Ausspülung nicht vergrössert. Vom Probefrühstück werden nach 1 Stunde grosse Mengen exprimirt. Reichliche freie Salzsäure (2,6 pCt. freies HCl).

Diagnose: Myasthenia ventriculi, Adhäsionen mit der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose. Magen schlaff, Verwachsungen des Pylorus und der Pars horizontalis duodeni mit der Gallenblase und dem Cysticus. Flächenhafte Verwachsung der Gallenblase mit dem Netz. Exstirpation der Blase unter geringer Blutung nach Lösung der Verwachsungen. Gastroenterostomie nach Hacker mit Murphyknopf. Fieberfreier Verlauf. Erster Verbandwechsel am 2. 2. 98. Entfernung der Nähte. Abgang des Knopfes am 12. Tage. Beschwerdefrei entlassen am 3. 3. 98.

No. 20. A. S., 33 J., Hüttenvogtfrau aus Hettstedt. Aufn. 26. 1. 98. Oper. 27. 1. 98. Cystectomie. Entl. 23. 2. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. leidet seit Jahren an Gallensteinkoliken und am Magen. Ihre Beschwerden datirt sie seit der Zeit ihrer vor 9 Jahren erfolgten Verheirathung; die Kolikanfälle treten selten auf und dauern kurze Zeit. Einmal will sie leicht icterisch gewesen sein. Seit 3 Jahren hat sie hauptsächlich Magenbeschwerden, die aber sehr wechselnd sind, indem sie bald gewisse Speisen verträgt, bald nicht. Sie hat das Gefühl von Völle im Magen und kann nicht aufstossen.

Status praesens: Kaum mittelgrosse, nicht icterische Frau von geringem Fettpolster. Leber nicht vergrössert. Gallenblase nicht palpabel. Sonstiger Organbefund normal. (Harn nichts Pathologisches.) Schmerzhaftigkeit in der Gallenblase.

Diagnose: Lithiasis in kleiner Blase.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer 70 Minuten. Typ. Längsschnitt etwas nach unten rechts verlängert zur Exstirpation eines Lipoms im Unterhautfettgewebe. Dünne schlaffe Bauchdecken. Man findet eine hühnereigrosse, mit Netz verwachsene Gallenblase, deren Wände verdickt sind. Exstirpation der Blase nach Unterbindung des Cysticus. Uebernähung des Stumpfes. Tamponade herausgeleitet zum oberen Wundwinkel. Durchstichknopfnaht der Bauchdecken.

Die Blase enthält etwas trübe Galle und elf dunkle facettirte, fast haselnussgrosse Gallensteine; ihre Wand ist verdickt.

Frau S. erwacht schnell aus der Narkose und erbricht nicht. Sie fiebert nicht und ist völlig wohl bis auf einen Mangel an Appetit. Am 10. Tage wird der Verband gewechselt. Die Wunde sieht sehr gut aus. Frau S. ist weiterhin fieberfrei. Unter 5 Verbänden ist völlige Heilung eingetreten. Am 23. 2. 98 verlässt sie, mit Bauchbinde versehen, die Klinik.

No. 21. L. H., 37 J., Bäckerfrau aus Hettstedt (Harz). Aufn. 6. 2. 98. Oper. 8. 2. 98. Cystectomie. Entl. 2. 3. 98. Geheilt.

Anamnese: Vater der Pat. todt, Mutter lebt, gesund; es leben noch 2 Geschwister, gesund. Pat. heirathete 18 Jahre alt, Mutter von 4 Kindern, die gesund sind. Pat. leidet seit 10—11 Jahren an „Asthma", dabei waren die Augen mitunter gelb. Magenkrämpfe hat sie nicht gehabt, wohl aber Magendrücken. Schmerzen bestanden bei dem „Asthma" zwischen den Schulterblättern. Seit Weihnachten 1897 hatte Pat. anfallsweise Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend. Der Appetit ist schlecht, häufiges Aufstossen,

in der letzten Zeit auch Erbrechen, keine Gelbsucht. Stuhlgang angehalten. Zuletzt ist Pat. abgemagert (8 Pfd. in 6 Wochen). Dr. Naegeli-Hettstedt schickte die Pat. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, corpulente Frau, nicht icterisch, Organbefund normal. Lebhafte Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend.

Diagnose: Adhäsionen der Gallenblase, wahrscheinlich Steine.

Operation: Chloroformnarkose. 30 Minuten. Typ. r. Längsschnitt, Leber reicht bis in Nabelhöhe infolge Verwachsungen mit dem Netz. Die Gallenblase ragt etwas über den Leberrand vor, ihre Unterfläche ist mit Netz verwachsen. Stumpfe Lösung. Exstirpation der Blase, welche keine Steine, trübe Galle enthält; ihre Wand ist verdickt, die Blase nicht vergrössert. Uebernähung des Cysticusstumpfes. Tamponade des Leberbettes, Herausleitung in der Mitte der Bauchwunde, oben und unten Durchstichseidenknopfnähte.

Dauer der Exstirpation etc. $^1/_4$ Stunde.

Der Verlauf ist völlig reactionslos. Nachdem Frau H. 4mal verbunden war ist am 2. 3. 98 die Wunde soweit geschlossen, dass Frau H. an diesem Tage mit Bauchbinde entlassen werden kann. Dauernde Heilung.

No. 22. J. T., 43 J., Weichenstellerfrau aus Mollmeck bei Hettstedt. Aufn. 7. 2. 98. Oper. 19. 2. 98. Cystectomie. Entl. 1. 4. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern †, 2 Geschwister leben noch und sind gesund. Pat. selbst gesund, heirathete 21 Jahre alt, Mutter von 6 Kindern, davon lebt noch das erstgeborene, dann wurden 2 todtgeboren, das vierte starb 7 Monate alt. 7 Jahre später hatte die Frau noch 2 Kinder, davon lebt noch eins. Ihr jetziges Leiden soll vor 15 Jahren angefangen haben und bestand in anfallsweise auftretenden Schmerzen in der Nabelgegend und im Kreuz; dabei erbrach Pat. manchmal. Der Appetit liess zu wünschen übrig. Später gesellte sich zuweilen Gelbsucht hinzu. Auf Abgang von Steinen hat Pat. nicht geachtet. Abgemagert ist sie nicht stark. Am 3. 2. 98 bekam sie plötzlich heftige Koliken mit Erbrechen etc. und wurde darauf anderen Tags gelb. Am 7. d. M. gingen im Stuhlgang 8 halbhaselnussgrosse Steine ab, darauf schwindet der Icterus. (Acuter Choledochusverschluss.) Dr. Naegeli-Hettstedt schickt die Pat. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, sehr beleibte Frau, nicht icterisch. Empysma pulmonum. Harn nicht pathologisch. Kein Palpationsbefund, nur Resistenzgefühl rechts.

Diagnose: Hauptsächlich aus der Anamnese auf Cholelithiasis der Blase.

Operation: Chloroformnarkose $^3/_4$ Stunde, nachher Essigtuch. Operation 30 Minuten. Ziemlich ausgedehnter Längsschnitt im r. M. rectus abdom. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich die vergrösserte, bis zum Nabel reichende Leber. Die Gallenblase ist verwachsen. Nach Lösung des Verwachsenen zeigt sie sich nicht vergrössert, aber gerade am Fundus fühlt man unter der Serosa 2 kleine, scharfe Steine. Ein dritter grösserer liegt nach dem Cysticus zu. Der Pankreaskopf ist sehr verhärtet. Die Blase wird unschwer abgelöst, der Cysticusstumpf mit 2 Ligaturen verschlossen und die Blase abgetragen. Dieselbe hat verdickte Wände, enthält etwas trübe Galle und am

Fundus liegen unter der Serosa, $^1/_2$ cm von einander entfernt an Stellen, denen strahlige Narben in der Schleimhaut entsprechen, 2 kleine scharfe Steinchen, welche zweifellos bei einem früheren geschwürigen Process der Schleimhaut durchgebrochen, unter der Serosa liegen geblieben sind. Der dritte bräunliche Stein ist halbhaselnussgross. Auf den Cysticusstumpf kommt ein langer Streifen, der zum oberen Wundwinkel herausgeleitet wird. Schluss der Bauchwand durch Durchstichknopfnähte.

Der Verlauf ist gut, wenn auch einige Temperatursteigerungen, am 1. 3. Abends 38,5°, am 13. und 14. Abends 38,9° und 38,5° vorkommen. Dieselben erklären sich aus einer Bauchdeckeneiterung. Die Ueberhäutung der Gegend, wo der Tampon durch die Bauchwand geleitet war, nimmt lange Zeit in Anspruch, so dass die Entlassung der Frau T. erst am 1. 4. 98 erfolgen kann; auch da besteht noch eine kleiue Granulation. Spätere Nachricht vom Mai 1898 ergiebt, dass Frau T. völlig geheilt ist.

No. 23. Frau S. S., 43 J., Bahnmeisterfrau aus Danstedt. Aufn. 8. 2. 98. Oper. 9. 2. 98. Cystectomie. Entl. 1. 4. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Pat. todt, 10 Geschwister leben noch, heirathete 22 J. alt, ist häufig krank gewesen (Typhus, Augenentzündung etc.), Mutter von 12 Kindern, 7 leben noch, diese gesund. 1892 hatte Pat. nach einem Abort Schmerzen in der r. Bauchgegend, im Rücken mit Gelbsucht, Mangel an Appetit, dazu Erbrechen. Im Jahre 1895 wird Pat. operirt im hiesigen Krankenhause. Darauf 1 Jahr keine Anfälle, nur in der Gegend der Bauchnarbe innerliche Schmerzen. Inzwischen sind „Krämpfe" — ohne Gelbsucht — wieder aufgetreten, jeden 8.—14. Tag, häufig mit Erbrechen galliger Massen verbunden. Dr. Koppehl schickt die Pat. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, sehr corpulente Frau. Organbefund normal, Pulsus tardus. Druckschmerz in der Gallenblasengegend.

Diagnose: Chron. recidiv. Cholelithiasis und Adhäsionen der Blase.

Operation: Chloroformnarkose. Ausgedehnter Längsschnitt rechts von der Narbe. Man kommt auf die verwachsene, viele Steine enthaltende Gallenblase. Dieselbe wird gelöst, Cysticusstumpf ligirt, Blase exstirpirt. Tamponade. Schluss der Wunde bis auf den oberen Wundwinkel. An der Gallenblase keine Narbe sichtbar, so dass ich annehmen muss, dass man sich im Krankenhause mit der Probeincision begnügt hat.

Verlauf. Der Verlauf ist leicht febril infolge einer Bauchdeckeneiterung, welche durch theilweises nekrotisches Abstossen des dicken, die Wunde begrenzenden Fettgewebes hervorgebracht wird. Die höchste Abendtemperatur ist 38,6°. Nach 10 Verbänden hat sich die Wunde geschlossen und Frau S. wird daher am 1. 4. 98 mit guter Narbe entlassen. Sie ist ihrer Beschwerden ledig. Spätere Nachrichten bestätigen die völlige Heilung.

No. 24. C. D., 41 j. Arbeiterfrau aus Schlanstedt. Aufgen. 8. 2. 98. Oper. 9. 2. 98. Ectomie, Pyloroplastik. Entl. 9. 3. 98. Geheilt.

Anamnese: Die Eltern der Patientin sind todt, 3 Geschwister leben noch und sind gesund; sie heirathete 1850, ist Mutter von 4 Kindern, 2 davon sind todt geboren. Angeblich ist einmal Blinddarmentzündung bei ihr aufgetreten;

wann, weiss sie nicht mehr genau. 1896 bekam sie Magenkrämpfe mit Rückenschmerzen, begleitet von Gelbsucht. Der Zustand hielt in wechselnder Intensität 5—6 Wochen an und besserte sich auf Karlsbader Salz. Im December 1897 sind von Neuem Magenkrämpfe aufgetreten, wiederum mit Icterus verbunden. Die Anfälle stellten sich sehr häufig ein, der letzte war am 30. 1. 98. Der Magen ist im Laufe der Krankheit schlecht geworden; es kommt der Frau vor, als wäre er immer voll und wollte sich nicht entleeren. Der Appetit ist wechselnd, zu Zeiten sehr mangelhaft. Die Gegend der Magengrube ist empfindlich. Dr. Herbst räth zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, ziemlich magere Frau. Der Organbefund ist normal. In der Gallenblasengegend besteht Druckempfindlichkeit, ebenso oberhalb des Nabels. Zu fühlen ist die Blase nicht. Es lässt sich Plätschern im Magen erzeugen, trotzdem Pat. angiebt, seit Stunden nichts genossen zu haben. Von dem nach einer Stunde ausgeheberten Probefrühstück kommen reichliche Mengen zu Tage. Die obere Magengrenze steht an der 7. Rippe in der linken Mammillarlinie, die untere erreicht kaum Nabelhöhe. Chemische Prüfung ergiebt keine Abweichungen von der Norm. Aus der Anamnese und dem localen Befund:

Diagnose: Chron. recid. Cholelithiasis, Atonie des Magens.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rectus abd. vom Rippenbogen bis etwas unterhalb Nabelhöhe. Verwachsungen der grossen Blase mit dem Netz werden leicht gelöst. Es werden nach Aspiration von ca. 30 ccm schleimiger brauner Flüssigkeit und Incision der Blase 98 bis haselnussgrosse, weisse, facettirte Steine aus ihr entleert. 2 Steine werden etwas mühsam aus dem Cysticus in die Blase gedrückt. Die Wand der Blase ist stark verdickt. Blutige Exstirpation, doppelte Ligatur des Cysticus, Uebernähung des Stumpfes. Der Pylorus ist mit der Leberunterfläche fester, mit der Cysticusgegend lockerer verwachsen. Nach Lösung der Adhäsionen Pyloroplastik durch Quernaht eines 4 cm langen Längsschnittes. Die Magenwand ist so mürbe, dass einige Fäden durchschneiden, daher Fixation eines Netzstückes über der Naht. Tampons auf Cysticusstumpf und Leberbett und die Stelle der Pyloroplastik. Herausleitung der Tampons zum oberen Wundwinkel, im Uebrigen Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte.

Verlauf: Der Cysticusstumpf geht nicht auf, niemals ist Galle im Verband. Beim ersten Verbandwechsel wird die Wunde p. p. verheilt gefunden, die Nähte entfernt. Unter 4 weiteren Verbänden ist die Wunde bis auf einen kleinen Granulationsstreifen geschlossen. Pat. wird mit der Weisung, sich zu Hause noch verbinden zu lassen, am 9. 3. entlassen. Sie stellt sich im Februar 1899 in blühender Gesundheit vor.

No. 25. L. K., 43 j. Wittwe aus Halberstadt. Aufgen. 9. 2. 98. Oper. 10. 2. 98. Pyloroplastik, Ectomie. Entl. 25. 3. 98. Geheilt.

Anamnese: Der Vater der Patientin ist todt, die Mutter lebt und ist gichtkrank, 2 noch lebende Geschwister sind gesund. Pat. heirathete 22 Jahre alt, Mutter von 6 Kindern, 5 leben und sind gesund. Die Frau will nicht

krank gewesen sein, bis sie 1894 Magenkrämpfe, verbunden mit Icterus, bekam. Die Anfälle waren sehr selten, ja setzten Anfangs öfters $^1/_2$ Jahr ganz aus. Später wurden sie häufiger und sind seit 1898 bereits dreimal erfolgt, jedesmal begleitet von leichter Gelbsucht. Die Anfälle bestanden in krampfartigen Schmerzen, die sich von der Magengrube, später mehr von der rechten Oberbauchgegend aus nach dem Rücken herumzogen; ihre Dauer erstreckte sich bis zu mehreren Stunden. Gewöhnlich schlossen sie mit Erbrechen ab. Nach den Mahlzeiten hat Pat. oft ein Gefühl von Druck in der Magengegend, viel Aufstossen und Uebelkeit. An Erbrechen leidet sie in den anfallsfreien Zeiten nicht. Der Stuhl soll angehalten sein; in der letzten Zeit ist Abmagerung erfolgt. Pat. ist nicht mehr genügend arbeitsfähig und hofft von einer Operation Herstellung ihrer früheren Leistungsfähigkeit.

Status praesens: Mittelgrosse, magere Frau. An den Organen keine Besonderheiten, kein Icterus. Leber nicht tastbar, in der Gallenblasengegend lebhafte Druckempfindlichkeit. Die untere Magengrenze lässt sich durch Percussion resp. Aufblähung mit Luft 2 Querfinger unterhalb der Nabelhöhe nachweisen.

Diagnose: Cholelithiasis und Dilatatio ventriculi.

Operation: Chloroformnarkose. Nach Eintritt der Muskelerschlaffung kann man starkes Plätschern im Magen erzeugen, obwohl Pat. seit dem Abend des vorhergehenden Tages nichts genossen hat. — Längsschnitt im rechten M. rectus abd. vom Rippenbogen abwärts bis 2 cm unter Nabelhöhe. Die Gallenblase, sofort sichtbar, ist mit Netz flächenhaft verwachsen. Ihre Hinter- und Seitenfläche ist der Pars horizontal. duodeni und dem Pylorus adhärent. Nach zum Theil blutiger Trennung der Verwachsungen wird die Blase, welche sich wie ein mit Schrot gefüllter Sack anfühlt, unter heftiger Blutung von der Leber gelöst, bis der Cysticus frei wird. Ein dabei entstehender, 1 cm tief gehender Leberriss wird sofort durch 2 Seidenknopfnähte geschlossen. Nach Abklemmung der Blase und doppelter Ligatur des Cysticus Entfernung der ersteren. Der Cysticusstumpf wird mit 3 Seidennähten übernäht. Nach provisorischer Tamponade der Leberwunde wird der Magen besehen. Derselbe ist dilatirt. Die Vorderwand der Pars pylorica und die der Pars horizont. duodeni wird von Serosa grösstentheils entblösst gefunden. Pyloroplastik durch quere Vernähung eines 5 cm langen Längsschnittes der entsprechenden Stelle mittelst Lembertnähten wegen der Befürchtung späterer Stenose, zumal schon Dilatatio ventriculi besteht. Der Sicherheit halber wird über die Nahtlinie ein Zipfel des grossen Netzes fixirt. Jetzt Tamponade der Leberwunde bis zum Cysticusstumpf mittelst langer steriler Gazestreifen, die zum oberen Wundwinkel herausgeleitet werden. Schluss der übrigen Wunde durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte. Dauer der Operation 50 Minuten.

Der Verlauf ist glatt. Nur am Abend des Operationstages erreicht die Temp. 38°. Die Tamponade wird am 19. 2. beim ersten Verbandwechsel zugleich mit den Nähten entfernt. Prima intentio. Am 25. 3. wird Frau K. mit kleinem Granulationsstreifen entlassen. Unter 2 weiteren Verbänden ist völlige

Heilung erfolgt. Die Frau ist mit ihrem Befinden sehr zufrieden; sie erhält eine Bauchbinde.

No. 26. A. K., 27 J., Zimmermannsfrau aus Halberstadt. Aufgen. 16. 2. 98. Oper. 17. 2. 98. Gallenblasenresection. Entl. 22. 3. 98. Wiederaufnahme 20. 5. 98. Oper. 24. 5. 98. Cystico-Gastrostomie, Gastro-Enterostomie. Entl. 16. 7. 98.

Eltern der Pat. todt (Vater Schwindsucht, Mutter Magengeschwür), zwei Brüder leben noch, Pat. heirathete 19 Jahr alt, Mutter von 4 Kindern, von denen 3 leben und gesund sind. Im September 1897 bekam Pat. plötzlich unter Schmerzen im Magen und zwischen den Schulterblättern Athemnoth. Der Arzt constatirte Gallensteinkolik, verordnete heisse Umschläge; Abführmittel wurden ausgebrochen. Endlich erfolgte auf flüssige Medicin Stuhlgang und damit besserte sich der Zustand. Gelbsucht soll nicht dagewesen sein. Pat. war seitdem ganz wohl, vertrug alle Speisen. Mitte Januar 1898 bekam sie plötzlich Magenschmerzen ohne Erbrechen, jedoch mit Aufstossen. Die Schmerzen wechselten einige Tage in ihrer Stärke, bis am 3. Tage ihre Heftigkeit sehr gross wurde und sich Kreuzschmerzen dazu gesellten. Wenn Erbrechen — derartige Anfälle traten nun fast jeden Tag ein — kam, fühlte sich Pat. wohler. Beim Eintritt Temperatur 38,7, Puls 96. Von Herrn Dr. Bötticher überwiesen.

Status praesens: Mittelgrosse, ziemlich magere Frau, leicht icterisch. Organbefund normal, Harn frei von Eiweiss und Zucker, enthält Gallenfarbstoff. Ohne Narkose findet man in der r. Oberbauchgegend vermehrte Resistenz, rechts vom Nabel einen ausgesprochenen Druckschmerz und undeutlich palpablen Tumor.

Diagnose: Cholelithiasis z. Z. acute Cholecystitis.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer 65 Minuten. Ziemlich kleiner Längsschnitt im r. M. rectus vom Rippenbogen abwärts. Man stösst auf die bis in Nabelhöhe reichende Leber; diese ist der vorher gefühlte Tumor. Die Gallenblase ist nicht sichtbar, ist mit dem entzündlich verdickten Netz eng verwachsen. Es gelingt nur schwer, die Gallenblase, welche ferner am Magen und mit dem grössten Theil der Hinterfläche am Duodenum adhärent ist, frei zu machen. Dabei reisst ihre verdickte und mürbe Wand ein. Es treten eine Anzahl kleiner bis erbsengrosser, rundlicher gelblicher Steine nebst dickem Eiter zu Tage. Gazecompressen waren zum Schutze der Bauchhöhle vorher eingelegt. Die Steine werden mit der Kornzange entfernt. Man beabsichtigt die Blase zu exstirpiren, findet aber die Verwachsungen an der Hinterfläche sehr schwer lösbar; ausserdem zeigt sich auch, dass Durchbrüche stattgefunden haben und noch Steine hinter der Blase in Adhäsionen liegen, deren Entfernung mühsam ist; deshalb trägt man von der Blasenwand so viel ab, dass wesentlich nur die schwielige Hinterwand und der dem Cysticus zunächst gelegene Blasentheil stehen bleiben. Dabei entsteht eine starke Blutung aus der Art. cystica, welche durch Unterbindung gestillt wird. Nun sind noch 2 Steine im Cysticus, die sich unter grosser Mühe entfernen lassen. Dann wird die Blase in sich vernäht, einige Netzstränge werden ligirt, ein langer

Gazestreifen auf die Nahtgegend geführt und die Bauchwunde durch Durchstichknopfnähte und einige Hautnähte geschlossen. — In der Gallenblase 29 Steine. — Puls sehr klein, 100. Frau K. bricht in den folgenden Tagen bis zum 21. 2. sehr häufig gallige Flüssigkeit aus; auf Magenausspülungen sistirt das Erbrechen. Bauch immer weich, kein Fieber. Am 24. 2. tritt neuerdings Erbrechen auf, welches zu Magenausspülungen nöthigt. In der Folge klagt Pat. noch öfters über Magendruck, zumal nach consistenteren Mahlzeiten. Es wird auch am 3. 3. 98 wieder einmal nöthig, Magenausspülungen zu machen; dann aber erholt sich Pat. langsam und verträgt alle Speisen, allerdings nur in mässigen Mengen. Beim ersten Verbandwechsel am 26. 2. zeigt sich im Verband etwas Galle. Der Gallenausfluss wird in der Folge stärker, so dass Verbandwechsel bereits am 28. 2., dann am 5. 3., 11. 3., 15. 3., 22. 3. stattfindet. Schon am 15. 3. ist der Ausfluss von Galle sehr gering, daher wird Frau K. am 22. 3. mit kleiner Granulation und etwas secernirender Gallenfistel entlassen.

In der Folgezeit kommt Frau K. zum Verbinden in die Klinik; die Fistel secernirt stets Galle, mitunter sogar sehr reichlich. Wird dieselbe mit Gaze zugestopft oder hat sie sich sehr verengt, so treten heftige Magenschmerzen mit Erbrechen gallig gefärbten Mageninhalts auf; sobald grosse Mengen Galle aus der Fistel gedrungen sind, tritt wieder Wohlbefinden ein. Die Bauchhaut wird in grosser Ausdehnung durch die Galle wund; deshalb und um endlich heil zu werden, entschliesst sich Frau K. zu nochmaliger Operation.

Wiederaufnahme 20. 5. 98. Der Fistelgang wird durch Laminariastift erweitert; derselbe am Tage darauf entfernt; es fliesst bald Galle. Tamponade der Fistel. Am 24. 5. 98 Operation. Medianschnitt vom Proc. ensiformis bis fast zum Nabel, dann nach links unten in der Richtung auf die Spina a. s. abweichend. Der grosse Magen ist nach rechts, besonders in der Gegend der Narbe am Periton. parietale adhärent. Man fühlt oberhalb der grossen Curvatur eine Geschwulst, das verhärtete und vergrösserte Pankreas, welches den Choledochus stark comprimirt, in dem ein Stein nicht nachweisbar ist. Lösung des Magens vom Bauchfell, dabei reisst der Magen ein, theilweise Naht des Lochs. Der Gallenblasenstumpf wird mit dem Magen in Anastomose gesetzt an der Rissstelle des Magens. Cystico-Gastrostomie. Darauf Gastroenterostomie nach Hacker mit Naht wegen Dilatatio ventr. Erweiterung des Fistelgangs, Gazetampon in das For. Winslowii. Schluss der Bauchwunde durch Durchstichknopfnähte nach Excision des Nabels, einige Hautnähte. Am Abend des Operationstages ist die Temp. 37,2°, am folgenden Tage früh 39°, abends 39,1°, dann fällt die Temperatur ab und vom 28. 5. bewegt sie sich in normalen Grenzen. Am 27. 5. zeigt sich der Verband stark gallig durchtränkt und wird daher gewechselt. Man findet, dass die Anastomose an der vorderen Wand, wo die Gaze hinreichte, nicht gehalten hat; es hat sich eine Gallen- und Magenfistel etablirt. Seitdem muss Frau K. täglich, öfters 2-, ja 3mal verbunden werden. Es wird mehrere Male versucht, die Anastomose durch Naht wiederherzustellen, so am 30. 5., 1. 6., 4. 6., es gelingt aber nicht, da die Nähte durchschneiden und daher muss Pat. weiter sehr häufig verbunden werden: sie wird am 16. 7. entlassen, ohne dass Heilung erfolgt wäre und kommt zum Verbinden täglich

in die Klinik. Dabei bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens; die Frau sieht jetzt blühend aus; verrichtet sogar Feldarbeit. Seit $^1/_2$ Jahr geht es Pat. sehr gut. Sie verbindet sich selbst und kommt nur alle 4 Wochen in die Klinik. Gallenfluss sehr minimal.

No. 27. A. E., 44 J., Zimmermannsfrau aus Halberstadt. Aufgen. 23. 2. 98. Oper. 28. 2. 98. Cystectomie. Entl. 10. 5. 98.

Pat. giebt an, schon häufig als Kind Magenschmerzen gehabt zu haben, später bekam sie dazu noch Aufstossen ohne Erbrechen. Sie vertrug alle Speisen. Vor 5—6 Wochen bemerkte sie ein Gefühl von Völle im Magen; meist nach der Mahlzeit traten Schmerzen auf, vor 14 Tagen kolikartige Schmerzen, Erbrechen und Appetitmangel. Gelbsucht will Pat. nie gehabt haben.

Status praesens: Ziemlich grosse, äusserst fettleibige Frau, Organbefund ohne Besonderheiten. Eine Dilatatio ventriculi ist nicht nachweisbar, ebensowenig Atonie, Salzsäuregehalt normal, dagegen besteht eine Resistenz in der Gallenblasengegend, ein Tumor ist nicht palpabel. Druckempfindlichste Stelle in der Magengrube. Ob Gallensteine oder Ulcus ventric. vorliegt, ist nicht ganz sicher.

Operation: Chloroformnarkose (schlecht). Dauer $1^1/_2$ Stunde. Dauer der Operation $^5/_4$ Stunde. Wegen des sehr reichlichen Panniculus und der Möglichkeit einer Magenaffection ausgedehnter Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. ensif. bis zum Nabel. Da derselbe nicht genug Raum giebt, wird ein Querschnitt nach rechts senkrecht auf den ersten gesetzt bis über den lateralen Rectusrand hinaus. Trotzdem ist das Vorgehen noch erschwert genug. Es gelingt mühsam auf die Gallenblase vorzudringen, da ausgedehnte Verwachsungen, welche einerseits die Vorderfläche der Leber mit der Bauchwand, andererseits Magen und Colon mit der Gallenblase und zumal dem Cysticus verbinden, die Orientirung und das Vordringen erschweren. Die Leber ist nicht vergrössert, die Gallenblase ragt mit ihrer Kuppe über den Leberrand vor. Sie ist sehr verdickt, Steine fühlt man von aussen nicht. Nach Lösung der Adhäsionen wird daran gegangen, die Blase behufs Exstirpation von der Leber zu trennen; nicht ohne reichliche Blutung gelingt das. Der Cysticus wird ligirt, so dass noch ein Stück von ihm stehen bleibt. Uebernähung des Stumpfes mit 3 Nähten. Durchstichknopfnähte des Längsschnittes, der Querschnitt bleibt ungenäht; aus demselben werden 2 lange Gazestreifen, welche Leberbett und Cysticusstumpf tamponiren, herausgeleitet. Die Gallenblase enthält trübe, etwas gallige Flüssigkeit, ihre Wand ist stark verdickt, namentlich im Fundustheil, fibrinös-eitriger Belag an einzelnen Stellen der geschwürig zerfallenen Schleimhaut. 1 kleiner Maulbeerstein.

Der Fall illustrirt die Schwierigkeiten einer richtigen Diagnosestellung. Die kleine Gallenblase lag weit oberhalb des unteren Leberrandes. Die Koliken waren wenig prägnant; nur über fortwährendes Magendrücken nach jeder Mahlzeit (auch nach flüssiger Diät) klagte die sehr kräftige, fettleibige Pat., der man von den schweren Veränderungen an der Gallenblase nichts ansah. In einem

anderen Krankenhause war sie 8 Tage gewesen, ohne dass der dirigirende Arzt sich zu einer Operation entschliessen konnte, weil der objective Befund fehlte. Ulcus, entzündliche Processe an der Gallenblase, Hysterie kamen in Betracht. Wer soll das ergründen? Nur die Probeincision konnte Aufklärung bringen. — Die zweizeitige Operation — eine sofortige Annähung an die Bauchwand war wegen der tiefen Lage der Gallenblase unmöglich — wäre bei dem vielen Fett der Pat. auf die grössten Schwierigkeiten gestossen. Die Exstirpation war auch nicht leicht.

Die Temperatur ist am Abend des Operationstages 37,8, desgleichen den folgenden Abend. Am 2. 3. 98 erreicht sie aber 39,3. Der Puls beträgt 142 Schläge pro Minute, Blähungen fehlen, der Leib treibt sich auf. Man beginnt in der Befürchtung, es bilde sich eine sept. Peritonitis aus, am 3. 3. 98, da die Morgentemperatur 38 beträgt, der Puls aber sehr klein ist und 150 Schläge aufweist, mit Infusionen phys. Kochsalzlösung täglich morgens und abends ca. je $1^1/_2$ l; im Ganzen werden 14 Infusionen gemacht. Am 3. 3. Abendtemperatur 36,9, Puls unzählbar.

Temperatur.

4.	38,6	39,0.	9.	38,1	38,5.
5.	38,4	38,6.	10.	38,1	38,8.
6.	37,6	38,5.	11.	37,5	38,5.
7.	38,0	38,7.	12.	37,5	38,3.
8.	37,7	38,5.	13.	37,4	37,6.

Seitdem normal. Das Befinden bessert sich langsam, es erfolgt Stuhlgang, ja Durchfall stellt sich vorübergehend ein, der Puls wird allmälig langsamer und seine Spannung wächst.

Beim ersten Verbandwechsel am 8. 3. zeigt sich der Medianschnitt zum grössten Theil auseinandergewichen, es liegt der Magen vor, ringsum verklebt, aus der Querwunde drängt nach Entfernung der riechenden Gaze Eiter. Weiterhin häufiger Verbandwechsel, bis zum 10. 5. 98 noch 13mal. Die Medianwunde ist sehr gut vernarbt, die Querwunde bis auf eine kleine granulirende Stelle. Frau E. kommt noch zum Verbinden. Gutes Befinden.

Als der Puls sich so auffällig beschleunigte (bis 140) und Fieber eintrat, dachten wir bestimmt an eine Peritonitis und die Frau machte auch in der That diesen Eindruck. Das Erbrechen war wie bei einer Peritonitis („Ueberlaufen des Mageninhalts“), so dass wir doch glauben, dass die Kochsalzinfusionen einen wesentlichen Nutzen gehabt haben. Bei diffuser eitriger Peritonitis nach Appendicitis haben wir durch diese „lavage du sang“ sehr gute Erfolge erzielt.

No. 28. D. K., 37 J., Arbeiterfrau aus Warnstedt. Aufgen. 27. 2. 98. Oper. 1. 3. 98. Cystectomie. Entl. 25. 3. 98. Geheilt.

Anamnese: Vater der Pat. lebt noch, ist gesund, Mutter todt (verunglückt), 2 Brüder leben noch, gesund. Pat. heirathete 1884, kinderlos. Sie hat schon als Mädchen ab und zu Drücken vor dem Magen gehabt. Seit $1^1/_2$ Jahren hat Pat. ausgesprochene Koliken, dabei auch manchmal Icterus und Erbrechen. Der Appetit war wenig geschädigt, Schmerzen traten hauptsächlich nach der Mahlzeit auf.

Status praesens: Mittelgrosse, nicht beleibte Frau. Organbefund normal, Leber nicht vergrössert, Gallenblase nicht palpabel.

Diagnose: Die Diagnose wird auf Gallensteinkrankheit gestellt; in diesem Falle eigentlich nur auf Grund der anamnestischen Erhebungen, denn der locale Befund war gleich null.

Operation: Chloroformnarkose 1 Stunde. Operation 45 Minuten. Längsschnitt im r. M. rectus. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sieht man die Spuren alter Peritonitiden, in Gestalt von Verwachsungen, welche vom Magen, speciell der Pylorusgegend nach Gallenblase und Cysticus resp. Unterfläche der Leber ziehen; einige Stränge greifen auch auf das Colon über. Die Verwachsungen werden mit Finger und Scheere gelöst; sofort wird der Pylorus freier. Die Einstülpung desselben ergiebt, dass 1 Finger durch den Pförtnerring geht. Die Gallenblase wird ohne grosse Blutung von der Leber gelöst, der Cysticus doppelt ligirt, dann die abgeklemmte Blase entfernt. Gazestreifen auf Leberbett und Cysticusstumpf. Durchstichknopfnähte der Bauchdeckenwunde, einige Hautnähte, Tampons aus dem oberen Wundwinkel herausgeleitet. Die Blase enthält trübe Galle, keine Steine, aber eine sehr rauhe „sandige“ Mucosa.

Pathologisch-anatomischer Befund der Gallenblase. Gallenblasenwand etwas verdickt, Incrustationen der Mucosa.

Der Verlauf ist durchaus glatt. Die Wundheilung geht ohne die geringste Stichkanaleiterung vor sich. Die höchste Abendtemperatur ist 37,8°. Am 25. 3. 98 wird Frau K. mit ca. 1 cm breiter Granulation im oberen Wundwinkel entlassen. Unter 4 Verbänden vernarbt die Wunde. Ausgezeichnetes Wohlbefinden. Die Magenbeschwerden sind gänzlich beseitigt.

No. 29. M. R., 40 J., Arbeitersfrau aus Elbingerode. Aufgen. 8. 3. 98. Oper. 10. 3. 98. Cystectomie. Zweite Laparotomie: Gastroenterostomie 9. 4. 98. Entl. 10. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Die Eltern der Pat. sind todt, die Mutter war magenleidend. Verheirathung im Alter von 22 Jahren, Mutter von 5 Kindern, welche leben und gesund sind. Seit etwa 2 Jahren leidet Frau R. an Völlegefühl im Magen, Magendrücken, Aufstossen, Empfindlichkeit der Magengegend, nicht an Erbrechen. Ab und zu hatte sie Schmerzen in der rechten vorderen oberen Bauchgegend, später Magenkrämpfe, welche zumal nach Anstrengungen und nach den Mahlzeiten sich einstellten. Bisweilen kam zu den Anfällen Gelbsucht. Pat. ist abgemagert.

Status praesens: Grosse, magere Frau, Organbefund normal, kein Icterus. Die obere Magengrenze liegt unterhalb des Rippenbogens, die untere unterhalb der Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Die grösste Länge beträgt ca. 11 cm, die grösste Breite 17 cm. Dilatation ist nicht nachweisbar,

wohl aber enthält der Magen noch nach fast 2 Stunden Reste des Probefrühstücks.

Diagnose: Cholelithiasis und Magenatonie leichten Grades, Gastroptose.

Operation: Chloroformnarkose. Typischer Längsschnitt im r. M. rect. abdom. vom Rippenbogen bis unter Nabelhöhe. Die mit dem Leberrand abschneidende Gallenblase verwachsen mit Netz und Magen. Theils Trennung der Adhäsionen mit dem Finger, theils mit Messer und Scheere. Leichte Ablösung der Blase von der Leber; im Fundustheil unter der Serosa 4 kleine Steinchen, welche die Schleimhaut durchbrochen haben. Doppelte Ligatur des Cysticus. Tampon auf die Leberwunde bis zum Cysticus, herausgeleitet in der Mitte der durch Durchstichknopf- und einige Hautnähte verschlossenen Bauchwunde. Die Gallenblase enthält eingebettet in eingedickten bräunlich gefärbten Eiter ca. 200 kantiger bis erbsengrosser Steine. Die Schleimhaut am Fundus entsprechend den 4 erwähnten Steinchen narbig. Im Cysticus ein festsitzender Stein.

Verlauf: Der Verlauf ist bezüglich der Wundheilung gut. Beim ersten Verbandwechsel am 19. 3. werden die tamponirende Gaze und die Fäden entfernt. Unter weiteren 4 Verbänden hat sich die Wunde bis auf eine kleine Granulation im oberen Wundwinkel geschlossen; dagegen klagt Frau R. von Anfang an über Magendrücken und erbricht auch ab und zu. Die Untersuchung ergiebt eine hochgradige Dilatatio ventriculi, welche auf Magenausspülungen nicht zurückgebt. Das Erbrechen nimmt bald einen bedrohlichen Character an und deshalb wird am 9. 4. 98 früh eine Gastroenterostomie nach Hacker mit Naht gemacht.

Der Verlauf ist ganz glatt. Das Erbrechen hört sofort auf. Beim ersten Verbandwechsel am 19. 4. zeigt sich die Wunde bis auf zwei kleine Stellen p. p. verheilt. Frau R. kann bereits am 10. 5. 98 mit Bauchbinde entlassen werden. Magenbeschwerden sind nicht mehr vorhanden.

No. 30. B. F., 28 j. Maurerfrau aus Ritzgerode. Aufgen. 14. 3. 98. Oper. 16. 3. 98. Cystectomie, Pyloroplastik. Entl. 25. 4. 98. Geheilt.

Patientin, Tochter gesunder Eltern, welche noch leben, hat noch 2 gesunde Geschwister; sie selbst war nie krank und heirathete 1893, Mutter von 2 Kindern, das letzte ist todt geboren (im Sommer 1897). Seitdem ist Frau F. krank. Sie klagt über eine Stelle in der Magengrube, die stets empfindlich ist, mitunter schmerzhaft. An Aufstossen und Erbrechen leidet Frau F. nicht; sie verträgt bis auf Hülsenfrüchte alle Speisen. Abgemagert will sie nicht sein.

Status praesens: Mittelgrosse, leidlich ernährte Frau. Organbefund normal, Urin frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff. Der Magen lässt bei der ersten Untersuchung Plätschergeräusch nachweisen, man sieht die Contouren des Magens an der Bauchwand sich abzeichnen, die obere concave Grenze liegt in der linken Mammillarlinie in der Höhe der 7. Rippe, die untere convexe ca. 2 cm unterhalb der Nabelhöhe. Entsprechend ist der Percussionsbefund. Die Aufblähung des Magens bestätigt die schon vermuthete Gastroptose mit Dilatation. Bei weiterer Untersuchung zeigt sich die motorische Function des Magens erheblich herabgesetzt, in der chemischen keine besonderen Abweichungen nachweisbar.

Die Diagnose wird gestellt auf Adhäsionen nach Pericholocystitis und Atonia ventriculi.

Operation: Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. findet man die Gallenblase, deren Fundus den Leberrand oben überragt, durch Adhäsionen, welche zumal ihre Hinterfläche und die Cysticusgegend einnehmen, mit dem Magen in der Pylorusgegend in Verbindung. Die Verwachsungen werden grösstentheils mit der Cooper'schen Scheere gelöst ohne erhebliche Blutung, dann die Blase in der üblichen Weise von der Leber abgetrennt, was unschwer gelingt. Der Cysticus wird doppelt mit 2 mittelstarken Seidenfäden unterbunden, die Blase nach Abklemmung abgetragen. Der Pylorusring zeigt sich verdickt und es ist nicht möglich, mit dem kleinen Finger, der die Magenwand vor sich herstülpt, durchzukommen. Daher wird die Pyloroplastik gemacht durch einfache Quernaht eines 1,5 cm langen Längsschnittes. Die sehr mässige Blutung aus der Leberwunde wird durch zwei lange sterile Gazestreifen gestillt, welche bis zum Cysticusstumpf reichen und nahe dem oberen Wundwinkel der im Uebrigen durch Durchstichknopf- und einige Hautnähte verschlossenen Wunde herausgeleitet werden. Dauer der Operation 1 Stunde.

Die Gallenblase, von mittlerer Grösse und etwas verdickter Wand, enthält dunkelgelbe Galle, keine Steine.

Verlauf: Derselbe ist bis auf eine ziemlich schwere Bronchitis, welche Frau F. durch die Zerrung der Wunde beim Husten viel Schmerzen bereitet, ungestört; die höchste Abendtemperatur beträgt 38,1°. Pat. entlassen am 25. 4. 98 ohne Bauchbruch, von ihren Beschwerden völlig befreit.

No. 31. W. B., 42 j. Gerber aus Barby a. E. Aufgen. 15. 3. 98. Oper. 16. 3. 98. Cystectomie, Pancreasincision. Entl. 11. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat., dessen Eltern todt sind, war früher gesund, bis er 1897 einen Unfall erlitt, der in einem heftigen Stoss auf die Magengegend bestanden hat. Seitdem quält ihn ein „innerlicher Krampf" von ungefähr 4 bis 5 Stunden täglich; der Anfall zeigte keine strenge Abhängigkeit von den Mahlzeiten, trat aber gewöhnlich bald nach dem Frühstück ein. Dazu kamen Brust- und Rückenschmerzen. Im Ganzen sind die Angaben des Pat. wenig präcise. Weil er in seiner Arbeitsfähigkeit hochgradig behindert sein soll, wird er in der Annahme, es handle sich um ein Gallensteinleiden, hierher geschickt.

Status praesens: Grosser, hagerer Mann; am Herzen nichts Bemerkenswerthes, über den Lungen diffuse Rasselgeräusche (Bronchitis), Harn frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Temp. 37,6, Puls 86. In der Gegend der Gallenblase bei tiefem Druck von vorn deutliche Schmerzemfindlichkeit, bei bimanuellem ist dieselbe sehr ausgesprochen. Leber nicht vergrössert, Gallenblase nicht palpabel. Der Magen ist weder dilatirt noch atonisch.

Diagnose: Adhäsionen der Gallenblase mit den angrenzenden Organen infolge traumatischer Peritonitis der Gallenblase bei wahrscheinlich bestehender Cholelithiasis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. 12 cm lang. Man findet eine langgezogene Gallenblase, welche sich im

Fundustheile, welcher den Leberrand ein wenig überragt, an der Vorderfläche mit dem Netz, an der Unterfläche mit Magen und Duodenum verwachsen zeigt. Die Verwachsungen werden theils scharf mit Scheere und Messer, theils stumpf getrennt, dann die Gallenblase fast unblutig exstirpirt. Doppelte Ligatur des Cysticus. Nun fühlt man in dem Hufeisen des Duodenum, dessen Pars horizontalis superior durch dünne Bindegewebsmembranen an die Pars inferior herangezogen ist, das verdickte, harte Pankreas. Ein besonders hervortretender, harter Knoten von fast Wallnnssgrösse erweckt den Verdacht auf ein Neoplasma und deshalb wird auf denselben eingeschnitten. Es zeigen sich keine anderen als nur Veränderungen entzündlicher Natur, und es wird daher nach Exstirpation eines bohnengrossen Stückes behufs mikroskopischer Untersuchung die heftig blutende Wunde durch Naht geschlossen. Wegen der Befürchtung einer Gallenstauung durch Druck des vergrösserten Pankreaskopfes auf den Choledochus wird der Versuch einer Cysticoduodenostomie in Aussicht genommen und zu dem Zweck das Duodenum am Uebergang der Pars horizont. sup. in die Pars descendens durch einen 1 cm langen Querschnitt eröffnet. Es ist jedoch unmöglich, eine Anastomose des Cysticusstumpfes mit dem Duodenum herzustellen wegen des zu engen Lumens des ersteren, daher Vernähung der Duodenumöffnung. Der Cysticusstumpf, von dem die Ligaturen noch nicht gelöst waren, wird übernäht. 2 lange, bis auf den Cysticusstumpf geführte Gazestreifen tamponiren das Leberbett; sie werden aus dem oberen Wundwinkel herausgeleitet; Schluss der übrigen Bauchwunde durch durchgreifende Knopf- und einige Hautnähte. In der Gallenblase, welche dicke, dunkelbraune Galle enthält, sind 21 ca. mohnkorngrosse, schwärzlich gefärbte Steinchen enthalten.

Verlauf: Die Abendtemperaturen sind fieberhaft vom Operationstage, dem 16. 3., bis zum 22. 3., dann normal vom 23. 3. bis 28. 3., wieder fieberhaft bis zum 9. 4. 98. Die Erklärung für das Fieber giebt eine rechtsseitige schwere Pneumonie, die erst im Unterlappen localisirt war, bei der zweiten Fieberperiode indessen im Mittellappen und Oberlappen sass. Beim ersten Verbandwechsel am 10. Tage ist die genähte Wunde p. p. verheilt, jedoch dringt aus der Stelle der Tamponade, auch nachdem Gaze nicht mehr eingeführt wurde, noch lange Zeit trübe Flüssigkeit, welche die angrenzende Haut förmlich anätzt. In der Flüssigkeit, von der es gelang, kleine Mengen aufzufangen, wurden alle 3 Fermente des Pankreassaftes nachgewiesen; es handelte sich also zweifellos um Pankreassaft. Nur langsam schloss sich die Fistel. Nachdem noch eine Seidenligatur aus einem Fadenabscess entleert ist, ist die Vernarbung am 3. 5. 98 beendet. Nach Anpassung einer Bauchbinde wird B. am 11. 5. 98 entlassen. Der innerliche Krampf peinigt ihn nicht mehr und das bestätigt auch eine schriftliche Mittheilung vom 31. 5. 98; die Brust- und Rückenschmerzen sollen noch bestehen. Die mikroskopische Untersuchung des excidirten Stückes deckt lediglich entzündliche Processe im Pankreas auf.

No. 32. B. E., 21 j. Fabrikbesitzersohn aus Beesenlaublingen. Aufgen. 16. 3. 98. Oper. 17. 3. 98. Cystectomie. Entl. 30. 4. 98. Geheilt entlassen; später wieder Beschwerden.

Anamnese: Pat. war gesund bis zum 12. Lebensjahre, dann soll er plötzlich mit sehr lebhaften Schmerzen in der Lebergegend erkrankt sein. Der Zustand besserte sich wieder, bis nach geraumer Zeit starkes Erbrechen nach der Mahlzeit, verbunden mit krampfartigen Schmerzen, auftrat. Pat. musste den Schulbesuch vom 16. Jahre an auf ärztlichen Rath einstellen. Seine Klagen waren Druckgefühl und Ziehen in der Magengegend, Aufgetriebensein der Oberbauchpartie, Appetitlosigkeit, krampfartige Schmerzen, meist einige Stunden nach dem Essen, Empfindlichkeit gegen schwerverdauliche Speisen, sehr häufiges Erbrechen; nach demselben fühlte er sich erleichtert. Er ist nervös geworden und hat viel zu leiden unter Benommenheit im Kopfe, Unbehagen, trägem Stuhl u. a.

Status praesens: Mittelgrosser, schmal gebauter, blasser, krank aussehender, junger Mann. Herz- und Lungenbefund normal, Harn frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Leber etwas den Rippenbogen in der rechten Mammillarlinie überragend. Ausgesprochene Druckempfindlichkeit der Gallenblasengegend. Man fühlt dicht auswärts vom rechten Rectusrand, etwas über Nabelhöhe, eine Resistenz. Der Magen, dessen unterer Rand oberhalb der Nabelhöhe steht, zeigt einen gewissen Grad von Atonie, sonst aber keine krankhaften Veränderungen.

Diagnose: Adhäsionen nach Pericholecystitis, vielleicht noch Steine in der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose. Eröffnung der Bauchhöhle durch Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. vom Rippenbogen abwärts bis in Nabelhöhe; nachträglich wird der Schnitt nach oben bis zum Proc. ensiformis verlängert. Man trifft sofort auf die Gallenblase, welche den Leberrand einen Querfinger breit überragt und mit dem grossen Netz an der linken Seite des Fundus verwachsen ist. Stumpfe Lösung dieser Verwachsung. Jetzt kommt man an flächenhafte Adhäsionen des Pylorus und Anfangstheils des Duodenum mit der Hinterfläche der Leber; dieselben werden getrennt, dann ziehen noch derbe Stränge vom Cysticus nach dem Pylorus. Nachdem dieselben durchschnitten sind, wird die Blase von der Leber abgelöst unter mässiger Blutung, dann dieselbe nach doppelter Unterbindung des Cysticus abgeklemmt und abgetrennt. Uebernähung des Cysticusstumpfes mit einer Naht. 2 Gazestreifen werden zur Tamponade der Leberwunde bis zum Cysticusstumpf geführt. Bis auf die Durchtrittsstelle der Gaze wird die Bauchwunde durch Durchstichknopf- und einige Hautnähte geschlossen. Die Gallenblase enthält Galle, keine Steine, ihre Schleimhaut ist makroskopisch nicht verändert, die Serosa dagegen fast überall mit membranösen Auflagerungen versehen.

Verlauf: Gleich nach der Operation steigt die Temperatur an, der höchste Grad wird am 22. 3. 98 Abends mit 40,7° erreicht. Die Ursache wird in einer rechtsseitigen Pleuropneumonie erkannt. Auch nach dem Verbandwechsel mit Entfernung der Tamponade bleibt noch Fieber bestehen, bis am 30. 3. früh das erste Mal die Temperatur 37,5° und am 12. 4. Abends 37,6° beträgt. Seitdem macht die Heilung gute Fortschritte. Pat. bekommt Appetit und erholt sich sichtlich. Nach vollendeter Heilung der Bauchwunde wird Herr E. im besten Wohlbefinden mit Bauchbinde am 30. 4. entlassen.

Das Erbrechen hat sich seit Kurzem wieder eingestellt, so dass nunmehr eine Gastroenterostomie am Platze ist. Ich glaubte ohne diese Operation auskommen zu können, möchte aber rathen, in ähnlichen Fällen, wenn der Zustand der Patienten es erlaubt, sie gleich an die Lösung der Adhäsionen anzuschliessen.

No. 33. Frau H., 43 j. Schneidermeisterfrau aus Quedlinburg. Aufgen. 24. 3. 98. Oper. 25. 3. 98. Cystectomie und Excision einer Pankreascyste. Entl. 3. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern todt; Pat. heirathete 1872 und ist Mutter von einem Kinde, welches gesund ist. Pat. will bis vor 1896 ganz gesund gewesen sein. Nach einem „Stoss gegen den Magen" wurde sie bettlägerig, bekam Fieber, Erbrechen, doch gingen unter geeigneter Behandlung die Beschwerden zurück. Seit Frühjahr 1897 bemerkt sie eine beträchtliche Auftreibung der oberen Regionen des Bauches, klagt über Schmerzen im Rücken und in der Magengrube. Es stellt sich träger Stuhl und Abmagerung ein. Die Beschwerden, die Pat. hatte, wurden von den Aerzten auf Gallensteine bezogen, die Geschwulst, die sich ausgebildet hatte, als der linke Leberlappen angesehen.

Status praesens: Mittelgrosse, sehr blass aussehende Frau. Der Leib ist in den oberen Partien sehr stark aufgetrieben und vorgewölbt; darüber gedämpfter Schall und deutliche Fluctuation. Der erste Eindruck ist der einer Pankreascyste. In den unteren und seitlichen Abschnitten des Abdomen tympanitischer Schall, keine Flüssigkeit, zwischen linkem Leberlappen und Magen eine Zone tympanitischen Schalls. Bei Auftreibung des Magens mit Luft verschwinden die oberen Grenzen des Tumors, der Magen liegt vor ihm. Die Anfüllung des Colon mit Luft zeigt, dass das Quercolon sehr tief liegt und an der unteren Grenze der Cyste vorüberzieht. Die Gegend der Gallenblase ist sehr druckempfindlich. Leber nicht vergrössert. Im Urin 0,5 pCt. Zucker, kein Eiweiss, kein Gallenfarbstoff. Herz, Lungen gesund.

Die Diagnose lautet mit Bestimmtheit auf Pankreascyste; nebenbei liegen event. noch Gallensteine vor.

Operation 25. 3. Chloroformnarkose. Eröffnung des Bauches in der Mittellinie oberhalb des Nabels. Der cystische Tumor, der zu Gesicht kommt, wird oben vom Magen, unten vom Colon begrenzt. Er liegt retroperitoneal und hat das Lig. gastro-colicum zwischen Magen und Colon sehr ausgedehnt. Zwischen 2 Gefässen wird das Netz längs gespalten und der Tumor nach jeder Seite hin freigemacht. Punction von $^1/_2$ Liter chokoladenartiger Flüssigkeit. Entfernung der Nadel. Anlegung einer breiten Klemme. Die Ausschälung der zweifellos vorhandenen Pankreascyste wird versucht; sie gelingt auffallend leicht, ohne sehr grosse Blutung. Zuletzt sieht man deutlich, wie der Stiel der Cyste in den Schwanz des Pankreas übergeht. Sorgfältige Abbindung in mehreren Partien im Gewebe des Pankreas selber. Die Gallenblase ist gross, mit Netz verwachsen und enthält Steine. Querschnitt durch den rechten M. rect. abd. Nach Lösung der Verwachsungen Excision der Gallenblase. Tamponade des Cysticusstumpfes mit steriler Gaze (die Gallenblase enthält 20

grosse schwarzbraune Steine und trübe Galle). Durchgreifende Nähte durch die ganze Dicke der Bauchwand. Der Querschnitt wird nicht genäht, sondern zur Tamponade des Leberbettes benutzt. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunden. Glatter fieberfreier Verlauf. Am 7.—10. Tage nach der Operation 2 pCt. Zucker im Urin, dann immer zuckerfrei. Entfernung der Tamponade am 12. Tage post op. Pat. steht am 24. 4. auf und wird am 3. 5. 98 entlassen. Blühende Gesundheit. Die mikroskopische Untersuchung der Cystenwand und des Stumpfes bestätigte die Diagnose Pankreascyste, und zwar handelte es sich um eine wirkliche Neubildung, ein Cystadenom (bindegewebige Wand, mit Cylinderepithel bekleidet, Hohlräume und Drüsenacini in der Wand). Die nähere Beschreibung des gewonnenen Präparats soll anderweitig erfolgen. Die Untersuchung des Cysteninhalts (6 Liter) auf Fermente ergab keinen für Pankreassaft positiven Befund.

Die Schmerzen, über welche die Frau zu klagen hatte, waren sowohl durch die Gegenwart der in einer entzündeten Gallenblase befindlichen Steine, als auch durch die ziemlich grosse Cyste des Pankreas bedingt. Die Entstehung derselben nach einem Trauma ist ein auch anderweitig oft beobachtetes Vorkommniss. Wäre die Ausschälung nicht so leicht von Statten gegangen, so hätten wir uns natürlich mit der Einnähung begnügt, die uns in 2 anderen Fällen gute Dienste leistete. Sicherlich ist bei Cystadenomen die Exstirpation das ideale Verfahren.

No. 34. S., 62 j. Banquiersfrau aus Hellerup bei Kopenhagen. Aufgen. 28. 4. 98. Oper. 2. 5. 98. Cystectomie, Gastroenterostomie. Entl. 31. 5. 98. Gebessert.

Anamnese: Die Anamnese ist nur dürftig, da Frau S. wenig deutsch spricht. Man erfährt, dass von den Geschwistern der Pat. noch 2 Schwestern leben, eine davon ist epileptisch. Frau S., Mutter von 7 lebenden Kindern, war gesund bis auf eine Parametritis sinistra. Vor 4 Jahren bekam sie eine Schulterneuralgie, mit deren Aufhören sich Schmerzen in der Lebergegend einstellten, dazu Gefühl von Vollsein im Magen, ausserdem Blutabgang aus der Vagina. Die Leberschmerzen bestanden fortwährend. Eine Kur in Kreuznach im Jahre 1897 war erfolglos. Nachher wird Dr. Halk in Kopenhagen consultirt, welcher Magenausspülungen mit vorübergehender Erleichterung vornahm. Da sich die Schmerzen in der Lebergegend wieder in erhöhtem Maasse einstellten, und ein Tumor unterhalb des linken Rippenrandes gefühlt wurde, wird beschlossen, auf der Reise nach Karlsbad, Prof. Kehr in Halberstadt zu consultiren.

Status praesens: Mittelgrosse, leidlich genährte Dame, Herz- und Lungenbefund ohne Besonderheiten. Es lässt sich fast immer Plätschern am Magen erzeugen, dessen obere Grenze am Rippenbogen, dessen untere nach Ausheberung ein wenig unterhalb der Nabelhöhe steht. 2 Stunden nach dem Probefrühstück ergiebt die Ausheberung noch reichliche Reste. Freie Salz-

säure ist nachweisbar, jedoch nur bei mehreren Untersuchungen 0,4—0,53 pM. In der Gallenblasengegend lebhafte Druckempfindlichkeit. In der linken Parasternallinie fühlt man dicht unterhalb des Rippenbogens eine mit der Respiration unverschiebliche Resistenz, über deren Natur man nicht ins Klare kommen kann. Urin frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff.

Diagnose: Gastroptose, Myasthenie, vielleicht Carcinom des Magens. Steine in der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. Die Gallenblase, mit dem Netz verwachsen, ist hydropisch gefüllt. Nach Lösung der Adhäsion, welche die Blase nach links hinüberzieht, entleert sie sich sofort. Bei der bestehenden Enteroptose ist die Exstirpation sehr leicht und verläuft fast unblutig. Doppelte Ligatur des Cysticus, Uebernähung des Leberbettes mit Serosa. An der kleinen Curvatur des Magens wird ein dreimarkstückgrosser, harter Tumor gefunden, welcher als solcher wohl zu entfernen wäre; wegen der Anwesenheit zahlreicher vergrösserter Drüsen im kleinen Netz unterbleibt die Excision. Es ist nicht sicher festzustellen, welcher Art die vorher gefühlte Resistenz war (Ulcus oder Carcinom?). Gastroenterostomie nach Hacker mit Naht. 4facher Gazestreifen auf den Cysticusstumpf, Durchstichknopfnähte der Bauchwand bis zum oberen Wundwinkel, aus dem die Gaze herausgeleitet wird.

Gallenblase mittelgross, Wand entzündlich verdickt, angefüllt mit Schleim, der gallig gefärbt ist, 1 grosser Stein im Halse.

Verlauf: Der Verlauf ist glatt, die Abendtemperatur kommt nie über 38°. Beim ersten Verbandwechsel am 9. 5. zeigt sich die grosse Wunde p. p. verheilt. Die Nähte werden am 12. 5. 98 entfernt, theilweise auch die tamponirende Gaze, welche sehr festhaftet, so dass der Rest erst am 16. 5. herausgezogen wird. Lockere Ausstopfung der Wunde mit steriler Gaze. Unter vier weiteren Verbänden ist die Wunde fast völlig geschlossen. Frau S. hat sich sehr erholt und wird am 31. 5. 98 mit der Weisung entlassen, sich noch in der Heimath verbinden zu lassen. Im Februar 99 laufen über das Befinden der Pat. sehr gute Nachrichten ein. Hoffentlich liegt nur Ulcus vor.

No. 35. L. H., 51 J., Güterbegleiterfrau aus Wolfenbüttel. Aufn. 28. 4. 98. Oper. 29. 4. 98. Cystectomie und Magenfistelverschliessung. Entl. 28. 5. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Pat. †, von 9 Geschwistern leben noch 6, welche gesund sind. Frau H. war als Kind häufig krank (gastrisches Fieber), heirathete 27 Jahre alt, Mutter von einem frühgeborenen Kinde (7 Monate), welches im 14. Lebensjahre starb, im übrigen machte sie 5 Aborte durch. Vor 10 Jahren bekam sie plötzlich Magenkrämpfe, welche in häufigen, kurzdauernden Anfällen bestanden. Erbrechen trat mitunter dabei ein, Gelbsucht desgl. Frau H. hatte dann heftige Schmerzen rechts unter dem Rippenbogen, so dass sie ganz krumm ging. Seit $^1/_4$ Jahr besserte sich der Zustand. Jetzt war 10 Jahre lang das Befinden ganz gut, abgesehen, dass gelegentlich Druck in der Magengegend bestand und nicht alle Speisen vertragen wurden. Ende Februar 1898 erkrankte Pat. von neuem, angeblich an Grippe, nach 8 Tagen

kam Gelbsucht hinzu und es stellten sich sehr heftige Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend ein, Erbrechen fehlte, der Stuhlgang war angehalten. Der Icterus schwand nach 8 Tagen, die Schmerzen blieben bestehen, der Zustand besserte und verschlimmerte sich, Pat. konnte nicht gestreckt liegen. Dr. Breymann überwies die Pat. dem Prof. Kehr.

Status praesens: Kaum mittelgrosse, ziemlich magere, schlecht aussehende Frau von gebeugter Haltung, welche von der kolossalen Schmerzhaftigkeit, welche die ganze Gallenblasengegend bis fast in Nabelhöhe einnimmt, herrührt. Man fühlt dort eine Resistenz, welche auf eine entzündete Gallenblase bezogen wird. An den übrigen Organen nichts Bemerkenswerthes. Harn normal. Temp. 38,7° C. Puls 110.

Diagnose: Cholecystitis acuta purulenta bei Cystolithiasis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. M. rectus vom Rippenbogen abwärts bis etwas unter den Nabel reichend; nach Durchtrennung von Haut und Muskel kommt man auf das Peritoneum, welches sich mit unterliegenden Theilen verwachsen zeigt. In der Gegend, wo man die Gallenblase vermuthet, wird mit der Pravazspritze punctirt und bald auch etwas Eiter aspirirt. Bei der Incision gelangt man in einen Hohlraum, der als Gallenblase erkannt wird und viele Steine und Eiter enthält. Verwachsung der Gallenblase mit dem Magen. Bei ihrer Ablösung entsteht im Magen ein Loch, aus dem Schleimhaut herauskommt; dasselbe wird durch 6 Seidenknopfnähte geschlossen. Tamponade bis auf den Cysticusstumpf, Durchstichknopfnähte der Bauchdecken, einige Hautnähte; der obere Wundwinkel bleibt offen.

Verlauf: Der Verband ist am 4. 5. 98 durchtränkt und wird daher gewechselt; die Magennaht hat nicht völlig gehalten, es wird etwas Mageninhalt entleert. In der Folge häufiger Verbandwechsel, da die austretende Flüssigkeit die umliegende Haut anätzt. Beim Verbandwechsel am 20. 5. 98 zeigt sich die Fistel geschlossen, breite Granulation im Niveau der Haut, übrige Wunde geheilt, Haut leicht wund. Die Vernarbung macht weiterhin schnelle Fortschritte, so dass Frau H. am 28. 5. 98 mit kleiner Granulation im oberen Wundwinkel entlassen wird. Heilung. Ausgezeichnetes Befinden.

No. 36. J. S., 46 J., Bahnwärterfrau aus Nienhagen. Aufn. 3. 5. 98. Oper. 5. 5. 98. Cystectomie. Operation einer Hernie der Linea alba. Entl. 28. 5. 98. Geh.

Anamnese: Pat., von Herrn Dr. Görlitz-Schwanebeck zur Operation überwiesen, heirathete 20 Jahre alt, Mutter von 4 Kindern, welche leben und gesund sind. Von ihren Geschwistern leben noch 7, diese sind gesund. Mitte October 1897 erkrankte Pat. plötzlich an Magenkrampf von mehrstündiger Dauer, Erbrechen; Gelbsucht wurde nie beobachtet. Solche Anfälle traten im Monat dann mehrmals auf. Im April wurden die Krämpfe sehr häufig und sehr heftig, etwa jeden 2. Tag stellten sie sich ein.

Status praesens: Mittelgrosse, korpulente Frau, Organbefund normal, kein Icterus, Temp. 37,2°. Sehr starke Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend. In der Linea alba oberhalb des Nabels eine nicht reponible Fetthernie.

Diagnose: Acute Cholecystitis calculosa. Hernia lineae albae.

Operation: Chloroformnarkose, 65 Minuten. Schnitt im r. Musc. rect. abdom. Querschnitt durch den rechten Musc. rect. abdom., um die Radicaloperation des Fettbruchs in der Linea alba zuerst auszuführen. Die Gallenblase ist normal gross, ihre Wand verdickt, man fühlt Concremente. Leichte Ablösung der Blase; doppelte Cysticusligatur und Uebernähung mit 4 Fäden, Tamponade des Leberbettes, Durchstichknopfnähte des Mittel- nnd Querschnittes, einige Hautnähte. Herausleitung der Gaze.

Die Gallenblase enthält 73 bis erbsengrosse, gelbe, leicht zerdrückbare, Steine, gallig gefärbten Schleim.

Der Verlauf ist ohne alle Complicationen (höchste Abendtemperatur 37,7°). Beim ersten Verbandwechsel am 14. 5. 98 werden die tamponirende Gaze und die Nähte entfernt. Primaheilung der Wunde. Unter 2 weiteren Verbänden ist die Wunde gänzlich geheilt, und es wird daher Frau S., aller Beschwerden ledig, am 28. 5. 98 mit Bauchbinde entlassen.

No. 37. Frau K., 33 J., Kleidermacherfrau aus Halberstadt. Aufn. 3. 6. 98. Oper. 4. 6. 98. Cystectomie. Abtragung eines Leberschnürlappens. Entl. 11. 7. 98. Geh.

Frau H. ist taubstumm, und es ist infolge dessen nicht möglich eine Anamnese von ihr zu erhalten; auch der Ehemann kann Angaben nicht machen, da er ebenfalls taubstumm ist. Nur soviel erfährt man, dass Frau K. häufig sehr heftige Schmerzen hat, welche zeitweise oberhalb des Nabels auftreten.

Status praesens: Mittelgrosse, kräftige Frau, Organe normal, Harn eiweiss, zucker-, gallenfarbstofffrei, starke Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend. Der rechte Leberlappen nach unten sehr beweglich. Er „pendelt" bei Bewegungen hin und her und macht dabei Schmerzen.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. M. rectus abdom. vom Rippenbogen bis in Nabelhöhe. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich sofort ein rechtsseitiger Schnürlappen der Leber, welcher sich mit Leichtigkeit nach Verlängerung des Bauchschnittes nach oben parallel dem Rippenbogen aus der Bauchhöhle herauswälzen lässt, mit ihm die nicht vergrösserte, steinhaltige Gallenblase. Nach Durchtrennung einer Adhäsion des Netzes mit dem Fundus der Blase, wird letztere von der Leber losgelöst und nach Ligatur des Cysticus abgetragen. Isolirte Unterbindung der Art. cystica, 4 Uebernähungen des Stumpfes. Blutstillung des Leberbettes durch einige Suturen. — Abtragung des Schnürlappens in der Schnürfurche unter fortwährender Anlegung von dicken Unterbindungsfäden und Klemmen. Das Leberstück blutlos entfernt. (Grösste Breite desselben 13 cm, grösste Länge 9 cm.) Tamponade des Leberbettes und des Leberquerschnittes. Schluss der Bauchwunde oben und unten mit Durchstichknopfnähten, einige Hautnähte; in der Mitte Herausleitung der Tampons. Die Gallenblase ist normal, sie enthält reichlich haselnussgrosse, cylinderförmige, an den Berührungsflächen abgeschliffene, granulirte Steine neben Galle.

Der Verlauf ist gut; es tritt keine Nachblutung ein. Die Abendtemperatur

erreicht bis 9. 6. höchstens 38°. Von da ab steigt die Abendtemperatur stetig an bis zum 14. 6., wo sie 39° erreicht; offenbar erfolgte Secundärinfection durch die tamponirende Gaze, welche am 15. 6. sammt den Fäden entfernt wird. Es dringt Eiter aus der Tiefe. Die Höhle wird ausgespült und locker ausgestopft. Die Temperatur fällt ab, beträgt am 16. 6. Abends 37,5°. Unter 6 Verbänden, und nachdem öfters Ligaturen entfernt sind, schliesst sich die Wunde soweit, dass Frau H. am 11. 7. entlassen werden kann. Sie wird nochmals am 18. 7. verbunden. Wunde geheilt, Befinden gut.

No. 38. C. D., 49 J., Maurerfrau aus Halberstadt. Aufn. 9. 6. 98. Oper. 10. 6. 98. Cystectomie. Entl. 19. 7. 98. Geh.

Anamnese: Mutter der Pat. lebt noch (84 J. alt), gesund. Pat. hat noch 6 Geschwister, welche gesund sind. Sie heirathete 20 J. alt, Mutter von 7 Kindern, davon 6 lebend und gesund. Sie war sonst gesund, hatte als junge Frau vorübergehend Magenschmerzen. Seit ca. 20 Jahren leidet Pat. an Schmerzen in der r. Parasternallinie unterhalb des Rippenbogens, die Schmerzen sind nicht krampfartig und treten ruckweise auf. Seit einigen Wochen hat sich die Krankheit verschlimmert, indem Magendrücken hinzukam, öfters Uebelkeit, kein Erbrechen, ferner Kreuzschmerzen.

Status praesens: Mittelgrosse, mässig genährte Frau, ohne Icterus, Temp. normal. Organbefund ohne Besonderheiten, Harn frei von Eiweiss und Zucker. In der r. Parasternallinie Tumor palpabel. Leber nicht vergrössert.

Diagnose: Weiche Gallenblase. Steine in der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose, 40 Minuten. Typ. Längsschnitt im r. M. rectus. Sehr grosse Gallenblase mit gesunden Wänden. In der Gegend des Blasenhalses ein Divertikel, dieses deutlich abgesetzt gegen den bleistiftstarken Cysticus. Ectomie nach vorheriger doppelter Ligatur des Cysticus, besondere Unterbindung der Art. cystica. Geringe Leberbettblutung. In der Blase Galle und ca. 90 kantige bis kirschgrosse Steine. Tamponade auf den Cysticusstumpf. Durchstichknopfnähte, einige Hautnähte. Herausleitung der Gaze aus dem oberen Wundwinkel.

Verlauf: Die Temperatur ist in den ersten 8 Tagen nach der Operation fieberhaft und stets über 38°. Am 19. 6. wird der erste Verbandwechsel vorgenommen, die tamponirende Gaze entfernt; sie ist locker und riecht, die Fäden haben z. Th. durchgeschnitten und werden entfernt. Die Heilung der Wunde geht ziemlich langsam vor sich, die Temperatur ist normal. Pat. steht am 29. 6. auf und macht ohne Erlaubniss einen 2stündigen Gang in die Stadt. Daraufhin erkrankt sie plötzlich mit Brustschmerzen, blutigem Auswurf und Fieber und muss vom 30. 6. an wieder das Bett hüten. Die Wunde schliesst sich inzwischen mehr und mehr und am 19. 7. kann Frau D., nachdem sie allmählich die Folgen einer Pneumonie überstanden hat, mit fast gänzlich geheilter Wunde entlassen werden. Sie wird in der Folgezeit noch 3mal verbunden, da sich noch Seidenfäden ausstossen, dann ist sie völlig geheilt und erfreut sich des besten Wohlbefindens.

No. 39. H. B., 39 J., Tischler aus Quedlinburg. Aufn. 12. 6. 98. Oper. 15. 6. 98. Ectomie (Adhäsionen). Entl. 24. 7. 98. Geh.

Anamnese: Eltern † (Vater an Brustleiden, Mutter an Altersschwäche). Pat. hat noch 3 lebende Geschwister, welche gesund sind; er selbst war im Ganzen gesund, litt aber an sehr unregelmässigem Stuhlgang. Pat. hat öfters den Centrumbohrer gegen die Gegend oberhalb des Nabels gesetzt, weiss aber sonst keine mit seinem jetzigen Leiden in Zusammenhang zu bringende Berufsschädigung anzugeben. Seine Klagen beziehen sich auf den Magen und zwar litt er an Brennen und Aufstossen wässriger Flüssigkeit nach dem Genuss mancher Speisen, schliesslich an Erbrechen; dabei bestanden krampfartige Schmerzen unterhalb des Schwertfortsatzes.

Status praesens: Grosser, hagerer Mann, Organbefund normal, Druckempfindlichkeit der Gallenblasengegend.

Diagnose: Adhäsionen der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. M. rectus. Die Gallenblase, verwachsen mit Netz, Magen und Colon, wird aus den Adhäsionen gelöst, frei von Steinen befunden. Mühelose Exstirpation der Blase, Cysticus mehrfach ligirt, geringe Leberblutung. Tamponade des Leberbettes bis auf den Cysticusstumpf. Pylorus durchgängig. Gallenblase gesund, keine Steine, enthält Galle.

Der Verlauf ist ausgezeichnet durch abendliche Temperatursteigerungen in den ersten 10 Tagen, in denen die Temp. Abends bis 39,6° steigt (am 24. 6.) An diesem Tage findet der erste Verbandwechsel statt, die Tamponade ist inficirt und eiterdurchtränkt. Ausspülung der Wunde mit steriler Kochsalzlösung und Ausstopfung mit steriler Gaze. Entfernung der Hautnähte, welche z. Th. durchgeschnitten haben. In der Folge bewegt sich die Temp. in normalen Grenzen. Unter 6 Verbänden ist völlige Heilung erfolgt. Pat. wird mit fester Narbe und sehr regem Appetit nach Anpassung einer Bauchbinde am 24. 7. 98 entlassen. — Am 16. 9. 98 stellt sich Pat. wieder vor: Kein Bauchbruch, Gewichtszunahme 16 kg.

Epicrise: Haben hier früher einmal Steine vorgelegen oder handelt es sich nur um Cholecystitis. traumatica?

No. 40. O., 41 J., Hofkassierersfrau aus Altenburg i. S. Aufgen. 20. 6. 98. Oper. 22. 6. 98. Cystectomie. Perit.-Tuberc. Entl. 31. 7. 98.

Anamnese von Herrn Dr. Reuter niedergeschrieben. „Hagere Dame. Bis zu ihrer Verheirathung (1882) ausser Migräne gesund. Die ersten vier Kinder wurden gut geboren, Wochenbetten ohne Störung. Vor 7 Jahren, 1891, durch Fehltritt Einleitung eines Aborts (2. Monat), der künstlich beendet wurde. 14 Tage angeblich darnach Fieber mit Schüttelfrösten, dann Heilung. Im Jahre 1893, also 2 Jahre nach obigem Abort, abermals Schwangerschaft. Blasenmole, die durch Auskratzung der Gebärmutter — gemäss den Erzählungen von Frau O. — entfernt wurde. Im Anschluss daran stellte sich ein Blasencatarrh ein, der eine Wildunger Kur nöthig machte. Im Jahre 1895 hat Pat. 3 Wochen an einem Nierenleiden (der Beschreibung nach vielleicht Steine) zu Bett gelegen. Am 3. Tage nach dem Verlassen des Bettes plötzlich Erbrechen, sehr heftige Magenschmerzen mit folgender Gelbsucht, die

6 Wochen anhielt. Starke Schmerzen in der Lebergegend. Thonartig gefärbter Stuhl. Nach dieser Zeit vorläufig Gelbsucht, Schmerzen etc. Seit Ende des Jahres 1897 treten ab und zu schnell vorübergehende Schmerzanfälle mit leichter Gelbsucht auf. Bis dahin war Herr Geh. Medicinalrath Frommelt behandelnder Arzt.

Kurz vor Weihnachten kam Pat. zu mir, wegen anhaltender, starker Schmerzen in der Lebergegend (Gallenblasengegend) ohne Gelbsucht und gewann ich den Eindruck eines im Ductus cystic. eingeklemmten Steins. Die Gallenblase war deutlich palpabel, sehr schmerzhaft auf Druck. Die Schmerzen haben dann wieder nachgelassen, aber eine Druckempfindlichkeit blieb bestehen. Am 3. 2. 98 wieder heftiger Schmerz, Gelbsucht, Erbrechen. Seit Anfang März besteht nun beständiger Schmerz in der Lebergegend; eine Oelcur — Karlsbader Salz wird nicht vertragen — brachte nur erhöhten Schmerz mit vorübergehendem Icterus. Der Schmerz in der Gallenblasengegend blieb bestehen.

Vor $2^1/_2$ Wochen wurden die Schmerzen in der Gegend der Gallenblase ausserordentlich heftig, die Schmerzen strahlten besonders nach abwärts, der Ileocoecalgegend zu und die leiseste Berührung war ausserordentlich schmerzhaft, nur Eis und später Priessnitz in Verbindung mit Opium und flüssiger Diät brachten Linderung. Absolute Bettruhe streng geboten. Leichte Fiebersteigerungen. Jetzt ist bedeutende Besserung eingetreten, nur die als Resistenz durchfühlbare Gallenblase ist auf Druck noch schmerzhaft. Milzschmerzen.

Dies ist der augenblickliche Befund."

Status praesens: Mittelgrosse, hagere Frau, Organbefund normal bis auf verdächtige r. Lungenspitze, chronischer Blasencatarrh. Rechts vom r. Rectus abdom. Tumor palpabel (Hydrops oder peritoneale Schwielen), Resistenz 4 Querfinger oberhalb der Symphyse in der Mittellinie und beiderseits darüber hinaus. Im Urin nichts Pathologisches.

Diagnose: Adhäsionen der Gallenblase. Calculöse Cholecystitis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. M. rectus abdom. am Rippenbogen nach oben verlängert, unten bis unter den Nabel reichend. Ausgedehnte Verwachsungen, geringe Mengen heller Flüssigkeit in der Bauchhöhle, ausgebreitete Peritonealtuberculose, hydropische Gallenblase durch Adhäsionen abgeknickt, Lösung der Verwachsungen, Freimachung der Unterfläche des r. Leberlappens, welcher ganz in Verwachsungen eingemauert ist; wenig blutige Exstirpation der steinfreien, entzündeten, schleimiges Secret enthaltenden Gallenblase, doppelte Unterbindung des Cysticus. Abtrennung des klumpig verdickten Netzes von der unteren vorderen Bauchwand. Tamponade auf Cysticusstumpf und Leberbett. Schluss der Bauchwunde mittelst Durchstichknopf- und einigen Hautnähten bis auf die Herausleitungsstelle der Gaze.

Der Verlauf ist ausgezeichnet durch Mangel an Temperaturerhöhung, die höchste Abendtemperatur bleibt unter 38°. Am 1. 7. findet der erste Verbandwechsel statt, die Gaze wird herausgenommen, die Nähte entfernt. Ausspülung der Höhle mit steriler Kochsalzlösung. Unter wenigen Verbänden ist die Wunde bis auf eine kleine Granulation im oberen Wundwinkel verheilt, und daher

wird Pat. mit der Weisung sich noch verbinden zu lassen, am 31. 7. nach Hause entlassen. Bedeutende Besserung.

No. 41. T. E., 42 J., Kaufmann aus Dresden. Aufgen. 18. 7. 98. Oper. 21. 7. 98. Gastroenterostomie und Ectomie. Entl. 27. 8. 98. Geheilt.

Anamnese: Herr E. leidet seit einigen Jahren mitunter, aber nicht regelmässig nach den Mahlzeiten an auftretenden Magenkrämpfen, verbunden mit Erbrechen und Appetitlosigkeit. Die Häufigkeit, mit der die Anfälle sich einstellen, variirt sehr. Vor manchen Speisen muss er sich in Acht nehmen, da dieselben geeignet sind einen Anfall auszulösen. In der letzten Zeit ist er durch seine Krankheit sehr herabgekommen: sein Körpergewicht ist stark reducirt. Er konnte seine Thätigkeit als Geschäftsreisender nicht mehr in gewohnter Weise ausüben und suchte durch einen Erholungsaufenthalt in Blankenburg a. H. seine Gesundheit wieder herzustellen. Gerade aber in B. hatte er viel unter Magenkrämpfen zu leiden. Herr Dr. Moll in Blankenburg rieth ihm Prof. Kehr zu consultiren.

Status praesens: Kaum mittelgrosser hagerer Mann mit leidendem Gesichtsausdruck und von nervöser Unruhe. Herz- und Lungenbefund normal, Leber nicht vergrössert, Druckempfindlichkeit sehr ausgesprochen in der r. Parasternallinie unterhalb des Rippenbogens, weniger oberhalb des Nabels. Der Magen ist gross, seine obere Grenze liegt in der l. Mammillarlinie an der 7. Rippe, seine untere überschreitet die Nabelhöhe 1 Querfinger breit. Morgens früh ist der nüchterne Magen von Speiseresten frei. $^3/_4$ Stunde nach gegebenem Probefrühstück wird reichlich freie Salzsäure gefunden (3,1 $^0/_{00}$ HCl); nach 60 Minuten hatte das Probefrühstück in einem anderen Falle den Magen bereits gänzlich verlassen. Harn frei von Eiweiss und Zucker.

Diagnose: Grosser Magen ohne Atonie, Adhäsionen mit dem Magen infolge Pericholecystitis, Hyperchlorhydrie.

Operation: Längsschnitt im l. M. rectus abdominis vom Rippenbogen bis in Nabelhöhe reichend, dann verlängert nach rechts oben bis etwas rechts vom Proc. ensiformis. Die Gallenblase ist am Netz adhärent und besonders in der Cysticusgegend mit dem Anfangstheil des Duodenum verwachsen. Die Dimensionen der Blase sind normal, Concremente in ihr nicht fühlbar, die Wand fühlt sich verdickt an, die Blase ist gespannt. Nach Trennung der Verwachsungen, die sich leicht stumpf lösen lassen, fällt die Blase schlaff zusammen. Abtrennung der Blase von der Leber, was ohne grosse Mühe und Blutung gelingt, doppelte Ligatur des Cysticus, Abtragung der Blase. Dann noch Gastroenterostomie nach Hacker-Carle, da der Magen sehr gross ist und Dilatation desselben nach früheren Erfahrungen zu befürchten ist. Schluss der Bauchwunde durch Seidendurchstichknopfnähte, 2 lange Gazestreifen auf Cysticusstumpf und Leberbett. Verband.

Verlauf: Die Temperatur stieg nach der Operation an, um ihren höchsten Punkt mit 39^0 am Tage des ersten Verbandwechsels, dem 30. 7. zu erreichen. Die genähte Wunde war per pr. geheilt. Die Gaze wurde herausgenommen, die Wunde ausgespült, die Nähte entfernt. Da der Tampon etwas purulent war, wurde weiter ausgestopft. Unter 5 Verbänden war die Heilung

so weit erfolgt, dass Herr E. am 27. 8. 98 entlassen werden konnte mit der Weisung sich fernerhin in Dresden verbinden zu lassen.

Von Schmerzanfällen ist Herr E. während seines Aufenthaltes in der Klinik vollständig frei geblieben; er hatte vortrefflichen Appetit und fürchtete keine Art Speisen mehr. Zweifellos hat sein Körpergewicht sich vermehrt — leider war dasselbe bei seinem Eintritt nicht festgestellt — und er verliess voll Dankbarkeit und ohne allen „leidenden Gesichtsausdruck" die Anstalt.

Nach brieflicher Mittheilung vom 18. 9. 98 hat Herr E. seit der Operation Schmerzen nicht mehr gehabt, der Appetit und Verdauung seien gut, er befände sich wohl und kräftig. Seit dem 5. 9. sei die Wunde vollständig geheilt.

Im October hat Pat. wieder 2 Mal Anfälle von „Magenkrampf" gehabt: wir konnten nicht in Erfahrung bringen, welcher Art die Schmerzen waren. Bei der Vorliebe des Pat. für Morphium und seiner hochgradigen Nervosität, muss man in der Deutung derartiger Beschwerden sehr vorsichtig sein. Der Magen etc. soll sehr gut sein.

No. 42. A. D., 44 J., Malersfrau aus Hötensleben. Aufgen. 10. 10. 98. Oper. 12. 10. 98. Cystectomie. Hepatopexie. Entl. 13. 11. 98. Geheilt.

Die Pat. sucht auf Veranlassung der Herren Dr. Dietrich-Magdeburg und Dr. Strube-Hötensleben die Klinik auf. Sie klagt über Schmerzen in der rechten Seite, Magenkrämpfe, Urinbeschwerden. Die Geschwulst, die sie in der Lebergegend fühlt, wechselt oft ihre Grösse, wird sie klein, so lässt die Pat. immer viel Urin. Icterus bestand nie, Appetit schwach, sie schiebt alle Beschwerden auf den Magen.

Befund: Magere, elende Frau. Herz, Lunge gesund. Magen etwas gesenkt, Urin frei von Zucker, Eiweiss, Gallenfarbstoff. Im rechten Hypochondrium ein prall elastischer Tumor, der vom Rippenbogen bis fast zur Crista ant. ilei herabreicht. Die Geschwulst ist weich, verschieblich, mässig schmerzhaft, folgt nicht oder nur wenig den Bewegungen des Zwerchfells. Die Dämpfung der Leber geht in die des Tumors über. Er lässt sich nicht nach oben, gut nach hinten, wenig nach der Mittellinie hin verschieben. In erster Linie wird bei der

Diagnose an intermittirende Hydronephrose gedacht. Eine Aufblähung des Colon mit Luft zeigt, dass der Quercolon sich an den unteren Rand des Tumors anlegt. In der Narcose stellt sich heraus, dass der Tumor doch sehr beweglich ist, sich besonders seitlich verschieben lässt. Drückte man ihn in die Tiefe, so kam er immer wieder an die Oberfläche. Wir liessen die Diagnose in suspenso, die Beschwerden waren die einer allgemeinen Enteroptose, doch hatten wir den Eindruck, dass es richtiger sei, die Sache durch Eingehen von vorne her zu klären.

Operation am 12. 10. 98. Längsschnitt im rechten Rectus vom Rippenbogen abwärts in Ausdehnung von 12 cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird der vorher palpirte Tumor als der rechte Leberlappen erkannt, dessen unterer Rand unterhalb der Nabelhöhe steht. Die Leber lässt sich leicht in die Zwerchfellkuppel hinaufdrücken, fällt aber beim Nachlassen des Druckes sofort wieder hinab. Die Gallenblase überragt den Leberrand um $1^1/_2$ cm und

ist mit dem Netz im Fundustheil verwachsen. Nach Lösung der Adhäsion, die ohne Blutung gelingt, lässt sich das Gallengangsystem in ausgezeichneter Weise übersehen; der Choledochus ist steinfrei, das Pancreas, das sich bei der allgemeinen Enteroptose sehr gut abtasten lässt, ist normal. Im Cysticus sitzt nahe an seiner Einmündung in den Choledochus fest eingekeilt ein kleines, kantiges Concrement. Es ist unmöglich, dasselbe zu verschieben. Man hätte, um es herauszubringen, die Cysticotomie machen können. Es wurde aber die Cystectomie als das in Anbetracht der Veränderung der Gallenblasenwand passendere Verfahren vorgezogen, zumal bei dem hohen Grade von Wanderleber diese Operation sehr leicht sein musste. Die Ectomie wurde in der Weise vorgenommen, dass zunächst der Cysticus mit Catgut umstochen wurde; ausserdem wird noch die Art. cystica besonders ligirt. Dann wird die Blase von der Leber unter nicht unbeträchtlicher Blutung abgelöst. Der Cysticusstumpf wird mit feinem Catgut übernäht. Die Fossa vesicae felleae wird durch tiefgreifende Nähte mit dickem Catgut nach Möglichkeit verschlossen und dadurch die Blutung fast gänzlich gestillt.

Die Wanderleber wird so in die Zwerchfellkuppel hineingedrängt, dass sie ihre normale Lage wieder gewinnt und in dieser durch 6 dicke Catgutnähte, die den Vorderrand des rechten Leberlappens am Peritoneum parietale und Fascie fixiren, erhalten. Der Sicherheit halber werden noch 2 das Leberparenchym tief durchdringende Nähte von dickem Catgut um den 10. Rippenknorpel geführt. Jetzt verlässt die Leber ihre Lage nicht mehr. Es werden lange Gazestreifen auf das Leberbett bis zum Cysticusstumpf hin geführt und die Bauchwunde durch durchgreifende Seidenknopf- und Hautnähte bis auf die Durchtrittsstelle der Tampons dicht unterhalb des Rippenbogens geschlossen. Verband.

Befund der Gallenblase: Die Gallenblase zeigt verdickte, derbe Wände. Der Inhalt besteht trotz des anscheinend so festen lithogenen Cysticusverschlusses in klarer, heller Galle und 6 mürben, gelblichen Steinen, 5 circa erbsengrossen und 1 über Haselnussgrösse, der im Blasenhals sitzt. Keine Veränderungen der Schleimhaut.

Guter fieberfreier Verlauf, Pat. steht am 3. 11. auf und fühlt sich sehr wohl.

Epicrise: Die Angaben der Pat., dass der Tumor oft seine Grösse wechsle und dass dann immer reichlich Urin entleert werde, führte uns zu der Diagnose einer intermittirenden Hydronephrose. Und doch lag nur Wanderniere vor. Der Tumor folgte nicht den Bewegungen des Zwerchfells, er fühlte sich prall elastisch an, war kugelig und weich. In der Narkose wurden wir durch die grosse Beweglichkeit stutzig, besonders die seitliche Verschiebbarkeit liess uns vermuthen, dass doch eine Lebergeschwulst vorliegen müsse, so dass wir vorn aufschnitten. Es handelte sich um allgemeine Enteroptose, Senkungsleber mit

Gallenblasensteinen. Die Excision war spielend leicht, da das Gallengangssystem geradezu extraperitoneal gelagert werden konnte. In 10 Minuten war die Ectomie beendet. Die Hepatopexie wurde gesichert durch Herumführen der dicken Catgutfäden (Formalin-Catgut) um den 10. Rippenknorpel und durch eine ausgiebige Tamponade der unteren Leberfläche. Sehr guter, fieberfreier Verlauf. Gesund entlassen am 13. 11. 98.

No. 43. H. Z., 44 J., Kaufmannsfrau aus Leopoldshall bei Stassfurt. Aufgen. 12. 10. 98. Oper. 14. 10. 98. Cystectomie. Entl. 13. 11. 98. Geheilt.

Die Eltern der Pat. sind todt, der Vater starb vor 10 Jahren an Lungenkrankheit, die Mutter vor 6 Wochen an Paralysis agitans. Frau Z. heirathete 32 Jahre alt und ist Mutter zweier Kinder, welche gesund sind. Abgesehen von Kinderkrankheiten, war Pat. gesund, bis sie ca. 23 Jahre alt abends beim Zubettgehen plötzlich einen Krampf, der seinen Anfang in der Magengrube nahm und nach dem Rücken ausstrahlte, bekam. Der Anfall dauerte etwa eine Viertelstunde. Der Appetit blieb gut. Aehnliche Anfälle wiederholten sich in der Folgezeit in mehr weniger grossen Pausen von einigen Monaten bis meist zu einem halben Jahre. In der letzten Zeit war die Intensität der Schmerzen geringer, die Dauer aber grösser, bis zu 5 Tagen. Vor 5 Jahren ist zum ersten Mal bei einem Anfall Gelbsucht aufgetreten; seitdem wurde auch Abgang von etwa linsengrossen Steinen beobachtet. In den letzten Jahren waren die Anfälle häufig von Gelbsucht begleitet. Der Appetit war ausser zur Zeit der Anfälle gut, nur bisweilen klagte Pat. über leichten Druck in der Oberbauchgegend. Im Hause sind öfters Trinkkuren mit Karlsbaderwasser ohne Erfolg vorgenommen worden. Frau Z. ist im Laufe der Zeit um 20 Pfund abgemagert, angeblich erklärt sich das aus allzu vorsichtiger Nahrungsaufnahme. Herr Dr. Israel-Stassfurt schickt Pat. her.

Status praesens: Grosse, magere Frau von normalem Organbefund, kein Icterus, Harn frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff. Resistenz in der Gallenblasengegend, kein Tumor palpabel, Leber nicht vergrössert.

Die Diagnose wird auf altes Gallensteinleiden gestellt, Steine in der Gallenblase und im Cysticus, Choledochus frei.

Operation: Längsschnitt im rechten Rectus vom Rippenbogen abwärts in Ausdehnung von ca. 12 cm. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich sofort die mit Steinen vollgepfropfte Gallenblase, die den Leberrand drei Querfinger breit überragt. Die Blase lässt sich leicht hervorwälzen und wird frei von Verwachsungen befunden. Kleine Concremente lassen sich ohne Mühe aus dem Cysticus in die Blase drücken. Der Choledochus enthält keine Steine; der Pancreaskopf ist etwas verdickt, aber nicht sehr bedeutend. Da die Exstirpation der Blase technisch sehr leicht schien, wurde sie der Fistelbildung vorgezogen und die Ectomie in typischer Weise unter geringer Blutung aus dem Leberbett ausgeführt. Dreifache Ligatur des Cysticus mit Catgut, Tamponade des Leberbettes bis zum Cysticusstumpf hin. Schluss der Bauchwunde

durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte. Bis auf die Durchtrittsstelle der Gaze nahe dem oberen Wundwinkel. Verband. Dauer circa $1/2$ Stunde.

Befund der Gallenblase: Die Gallenblase zeigt normale Wandung, keine Ulceration oder Narbenbildung der Schleimhaut. In der Blase klare Galle und eine sehr grosse Anzahl (870) graugelber, rundlicher Steine, deren Grösse von Hanfkorngrösse bis zu Haselnussgrösse schwankt.

Epicrise: Wie sind in diesem Falle die Beschwerden zu erklären? Keine Entzündung in der Gallenblase, keine Adhäsionen. Der Steintumor muss als Fremdkörper Druckerscheinungen gemacht haben. Trotz der gänseeigrossen Geschwulst, die fast nur aus Steinen bestand, fühlte man bei der mageren Frau kaum eine Resistenz, weil der Cysticus offen war und eine Spannung der Gallenblase fehlte.

Verlauf gut und fieberfrei. Pat. steht am 5. 11. auf. Die Tamponade blieb 18 Tage liegen und wurde erst dann entfernt, beim 2. Verband am 4. 11. fast vollständige Heilung. Gutes Allgemeinbefinden. Geheilt entlassen.

Steine in der Gallenblase brauchen gar keine Beschwerden zu machen, so lange der Cysticus offen bleibt und Galle zu und ab laufen kann. Wie häufig findet der Gynäkologe bei Gelegenheit einer Ovariotomie eine mit Steinen angefüllte Gallenblase ohne irgend welche Verwachsungen und wenn er dann nach der Operation die Pat. frägt, ob sie jemals einen Kolikanfall, einen Magenkrampf gehabt habe, so wird ihm meistens die Antwort, dass sie sich derlei Beschwerden nicht entsinnen könne, ihr Magen sei ausgezeichnet, von Koliken wäre nie die Rede gewesen. Ich mache grundsätzlich keine gynäkologischen Operationen und bin selten in der Lage Gallensteine als Nebenbefund bei anderweitigen Operationen in der Bauchhöhle aufzunehmen.

In mehreren Fällen fand ich die Cholelithiasis complicirt durch Ulcus ventriculi, Magenectasie, Carcinoma ventric., Pancreascyste, rechtsseitige Wanderniere, Appendicitis, Hernie d. Linea alba und wenn ich auch in diesen Fällen glaube, dass die Hauptbeschwerden nicht von den Gallensteinen, sondern von den anderweitigen Krankheiten abhängen, so kann ich den Beweis dafür schwer erbringen.

Einmal habe ich bei einer Darmresection wegen gangränösen Darmwandbruchs eine weit bis unterhalb des Nabels reichende mit Steinen angefüllte Gallenblase, die nirgend Adhäsionen zeigte, entfernt und ein späteres Examen stellte fest, dass die Frau niemals

von ihren Steinen etwas gefühlt hatte. Ich will ganz kurz den Fall mittheilen, obgleich er vor länger als $2^2/_3$ Jahren operirt ist.

Frau O., 42 J. aus Halberstadt. Aufgen. 18. 1. 96. Oper. 18. 1. 96. Darmresection. Cholecystectomie. Entl. 18. 2. 96.

Die sehr schwächliche Pat. ist bis zum 15. 1. 97 immer gesund gewesen, hatte sich stets guten Appetits und regelmässigen Stuhlgangs zu erfreuen. Nie Schmerzen im Leibe, kein Magendrücken, kein Aufstossen oder Erbrechen. Nur in der rechten Schenkelbeuge fühlte sie immer einen haselnussgrossen Knoten, der nicht verschieblich und nicht schmerzhaft war. Am 15. 1. Abends fühlte sie plötzlich nach Aufheben eines Waschkorbes einen stechenden Schmerz in der rechten Schenkelbeuge und musste eine Stunde später erbrechen. Da keine Blähungen mehr abgingen, die Schmerzen an dem Rücken zunahmen, liess sie sich von der Hebamme Klystiere geben und heisse Tücher auf die schmerzhafte Stelle auflegen. Das half natürlich nichts und da das Erbrechen einen kothigen Geruch annahm, suchte sie am 18. 1. Mittags die Klinik auf.

Die sofort vorgenommene Operation deckte eine rechtsseitige Schenkelhernie auf. Es handelte sich um einen Darmwandbruch mit Gangrän der Schnürfurchen. Resection eines 12 cm langen Stückes Darm. Anlegung des Murphyknopfes. Da sich dieser schwer reponiren liess, wurde der Schnitt nach oben durch die Bauchdecke verlängert und nun kam die Gallenblase zum Vorschein, die mit mächtigen Steinen angefüllt war. Da die Operation kaum 15 Minuten gedauert hatte, Pat. bei gutem Puls war, beschloss ich eine prophylactische Operation an der Gallenblase vorzunehmen. Ich schnitt die Bauchdecken weiter nach oben durch, konnte mich überzeugen, dass nirgends die Gallenblase verwachsen war; es war leicht, Cysticus und Choledochus freizulegen und festzustellen, dass die Gänge frei von Steinen waren. Eine Zange wurde am Cysticus quer angelegt und nun der Gang durchgeschnitten. Dabei floss keine Galle in den untergelegten Tupfer. Besondere Unterbindung der Art. cystica. Hierauf Ablösung der grossen Gallenblase von der Leber. Tamponade des Leberbettes mit steriler Gaze. Excision des Bruchsacks. Sorgfältige Naht der Bauchwand bis auf eine Lücke unter dem Rippenbogen zur Herausleitung der Gaze. Dauer der Operation 45 Minuten. Gute Aethernarkose vorher Morphiumatropin. In der Gallenblase 420 Steine, darunter 5 von Wallnussgrösse.

Der Verlauf war fieberfrei, der Abgang des Knopfes erfolgte am 9. Tage post op., die Gaze wurde am 12. Tage durch neue ersetzt, am 18. Tage stand Pat. auf und verliess vollständig geheilt am 18. 2. die Klinik.

Die Gallenblase war sehr gross, aber ihre Wandung war nicht verdickt. Nirgends ein Zeichen von Entzündung. Die Schleimhaut befand sich in einem ganz normalen Zustand. Die Gallensteine waren hier unschuldige Fremdkörper von grösster Harmlosigkeit. Ob sie nicht bald ihren Character geändert hätten?! Ich habe die Pat. so häufig auf etwaiges Magendrücken und dergl. examinirt, aber so oft ich ihr die Steine zeigte, immer bekam ich die gleiche

ablehnende Antwort: „Die Steine kann ich unmöglich bei mir getragen haben, ich habe niemals auch nur die geringste Spur von Empfindung gehabt!"

Es wäre kaum nöthig gewesen, diesen Fall anzuführen, weil die Thatsache, dass bei offenem Cysticus und nicht verwachsener Gallenblase die Steine gewöhnlich gar keine Schmerzen machen, längst erwiesen ist.

Es frägt sich, ob wir Chirurgen das Recht haben, bei anderweitigen Operationen in abdomine eine Gallenblase operativ in Angriff zu nehmen, wenn, wie die Anamnese ergiebt, die Pat. durch die vorgefundenen Steine keine Beschwerden gehabt hat. Ich stehe hier auf folgendem Standpunkt. Sind die Kräfte der Pat. gut, hat die Operation nicht allzulange gedauert, beherrscht der Arzt die Gallensteinchirurgie, so soll er die Steine entfernen. Ebenso verhalte ich mich dem Wurmfortsatz gegenüber. Ich schneide ihn fort, wenn ich die Bauchhöhle eröffnet habe, vorausgesetzt, dass ich keine besonderen Bauchdeckenschnitte zu machen brauche und die ursprüngliche Operation leicht und gut von Statten ging.

Mit Gallenblase und Appendix sollte man wirklich nicht so zimperlich verfahren: diese beiden Gebilde sind nur da zum Aerger der Menschen, und wenn man das unsägliche Unheil, welches diese beiden Anhängsel in die Welt täglich bringen, überblickt, so soll man mit ihrer Eliminirung aus dem Organismus und ihrer Unterbringung in denaturirten Spiritus nicht allzulange warten. Absoluten Alkohol verdienen sie noch nicht einmal!

No. 44. Frau J. L., 59 J., Kutschersfrau aus Reinstedt. Aufn. 22. 10. 98. Oper. 24. 10. 98. Ectomie. Nephropexie. Entl. 26. 11. 98. Geh.

Anamnese: Eltern der Pat. sind todt; ihre übrigen 10 Geschwister sind gesund. Frau L. war stets gesund bis auf gelegentliches Magendrücken, welches sich aber nicht stark bemerkbar machte; sie heirathete 25 J. alt, ist Mutter eines Sohnes, welcher gesund ist. Bisweilen stellte sich Magendrücken, verbunden mit Appetitlosigkeit ein, im übrigen war der Appetit leidlich gut, stark nie. Im Alter von ca. 30 Jahren hatte Pat. plötzlich Blutbrechen unter Ohnmachterscheinungen. Der Arzt diagnosticirte Blutung aus Magengeschwür und verordnete 6 Wochen Bettruhe und strenge Diät. Vor 20 Jahren trat wieder heftiges Blutbrechen ein; die Behandlung war dieselbe wie das erste Mal. Im Jahre 1897 hinterblieben nach einer Influenza Schlaflosigkeit und Kopfschmerzen, die nach Meinung des Arztes aus dem Magen kamen. Vor-

übergehend trat Besserung ein, bis im Jahre 1898 im Winter von neuem Kopfschmerzen mit Schlaflosigkeit sich einstellten. Dazu zogen sich die Schmerzen in der Oberbauchgegend nach rechts herüber; es hiess, die Leber wäre mitergriffen. Die Stärke der Schmerzen wurde immer grösser und bestanden ununterbrochen, jedoch waren sie Nachts fühlbarer als am Tage. 2 Nächte lang bestanden kolikartige Schmerzen, Gelbsucht soll niemals dagewesen sein. Der Appetit war im Ganzen gering. Frau L. ist etwas abgemagert. Dr. Buhe-Ermsleben fand einen Tumor in der Gallenblasengegend und schickt deshalb die Kranke.

Status praesens: Kaum mittelgrosse, magere, nicht icterische Frau. Organbefund normal bis auf leichte Arteriosclerose und Lungenemphysen. Harn frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Gallenblasengegend druckempfindlich, augenblicklich ist kein Tumor zu tasten. Leber nicht vergrössert. Die r. Niere ist sehr beweglich und vergrössert.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, altes Ulcus rotundum (event. Carcinom), Adhäsionen, r. Wanderniere.

Operation: 24. 10. 98. Längsschnitt im r. Rect. abdom. Gallenblase sehr gross, einige Adhäsionen mit Netz. Trennung. Excision der Gallenblase (10 Steine). Enteroptose. Tiefstand des Magens. Von Ulcus oder Carcinom nichts zu finden. R. Niere sehr beweglich. Tamponade des Cysticusstumpfes und des Leberbettes. Schluss der Bauchwunde mit durchgreifenden Seidenknopfnähten bis auf eine Stelle, durch welche die sterile Gaze durchgeleitet wird. Zwecks Nephropexie querer Lumbalschnitt. Möglichst hohe Fixation der Niere mit das Nierenparenchym durchbohrenden Nähten. Ausgiebige Tamponade unterhalb der Niere, um dieser einen festen Stützpunkt zu geben. Operation $^5/_4$ Stunde. Gute Chloroformnarkose.

Verlauf: Fieberfreier und glatter Verlauf. Der Verband wird am 5. 11. gewechselt. Die Wunden sehen sehr gut aus. Vorzügliches Allgemeinbefinden. Ohne Zwischenfall geheilt. Entl. am 26. 11. 98.

No. 45. S. G., 33 J., Fleischerfrau aus Ströbeck. Aufn. 31. 10. 98. Oper. 2. 11. 98. Cystectomie. Gastroenterostomie. Entl. 9. 12. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Pat. leben noch, die Mutter ist gesund, der Vater ist magenleidend: von den 8 Geschwistern leiden noch 2 am Magen. Pat. ganz gesund, heirathete 22 Jahre alt und ist Mutter von 3 gesunden Kindern. Seit 3 Jahren ist Frau G. krank; sie giebt an, an Kolik zu leiden; plötzlich stellt sich Erbrechen, Durchfall, Appetitlosigkeit ein, um gewöhnlich einen Tag anzuhalten. Seit 2 Jahren bestehen noch Rückenschmerzen und Unterleibsschmerzen angeblich permanent. Vor fast 2 Jahren constatirte Herr Dr. Weidling-Halberstadt Gebärmutterknickung. Operation beseitigte nicht die Beschwerden. Seit Frühjahr 1898 waren die Schmerzen mehr in der Magengrube. Medicin war erfolglos. Pat. litt viel an übelriechendem Aufstossen. Morgens folgte auf krampfartige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, die nach dem Magen und Kreuz ausstrahlten, Erbrechen. Später war der Sitz der Schmerzen mehr in der r. Oberbauchgegend und dann legten sich dieselben auf den Magen. Da innere Behandlung keinen Erfolg er-

zielte, kommt Frau G. auf Veranlassung des Herrn Dr. Grävinghoff in die Klinik.

Status praesens: Mittelgrosse, kräftige, gutgenährte Frau. Organbefund normal, Harn frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Leber nicht vergrössert, Gallenblase jetzt nicht palpabel, Druckschmerz nur zeitweise bei tiefem Druck. Magen leicht vergrössert, leichte Enteroptose; rechts von der Mittellinie ist unterhalb des Rippenbogens eine fast faustgrosse, ausgiebig über die Mittellinie hinaus nach links verschiebliche Geschwulst fühlbar. Motorische Functionen des Magens verlangsamt, chemische fast normal. Geringe Superacidität.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, medial von dieser unbeweglicher Tumor, wahrscheinlich vom Pylorus ausgehend (Carcinom oder Ulcus ventr.).

Operation: Längsschnitt im r. M. rect. abdom. Vom Rippenbogen abwärts ca. 15 cm weit. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die vorher gefühlte unbewegliche Geschwulst als der sehr verdickte, entzündlich hypertrophirte Pylorus. Im Mesocolon transversum nach der Flexura hepatica hin zeigt sich eine fluctuirende Stelle, welche den Eindruck macht, als handle es sich um eine erweichte Lymphdrüse. Probepunction ergiebt aber keinen Eiter. Die Gallenblase, gross und verdickt, ist mit zahlreichen Concrementen angefüllt. — Im Lig. hepato-gastricum sind Drüsen fühlbar, und da es unmöglich gewesen wäre dieselben zu entfernen, wird auch auf die Gefahr hin, es handle sich um einen malignen Tumor, nur die Gastroenterostomie nach Hacker mit Naht gemacht, nachdem ein 8 cm langer Querschnitt nach links oberhalb des Nabels die nöthige Zugänglichkeit gegeben hat. – Die Gallenblase, welche stellenweise verwachsen ist, wird freigemacht und nach Abklemmung des Cysticus, um zu verhindern, dass Concremente in den Choledochus schlüpfen, exstirpirt. Doppelte Ligatur des Cysticus mit starkem Catgut. Die mässige Blutung aus dem Leberbett wird durch Tamponade mit steriler Gaze gestillt, die Querwunde gänzlich, der Längsschnitt im unteren Theil durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte geschlossen, während im oberen Theil des Längsschnittes die Gaze herausgeleitet wird. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde. Gute Chloroformnarkose.

Glatter fieberfreier Verlauf. Pat. wurde in wesentlich besserem Allgemeinzustand am 9. 12. 98 entlassen.

Ob ein Carcinom am Pylorus vorliegt oder — was mir wahrscheinlicher ist — ein Ulcus mit entzündlicher Hypertrophie, wird die Zukunft lehren. Bisher ausgezeichnetes Befinden.

No. 46. A. R., 51 J., Aufseherfrau aus Aschersleben. Aufn. 3. 11. 98. Oper. 4. 11. 98. Cystectomie. Resection eines Stückchen Leber. Entl. 11. 12. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Pat. sind todt, die 2 noch lebenden Geschwister sind gesund. Frau R. ganz gesund, heirathete 24 Jahre alt, ist Mutter von 8 Kindern, von denen noch 4 leben und gesund sind. Anfang December 1897 traten plötzlich stechende Schmerzen in der rechten Oberbauchseite auf, die

in einen mehrstündigen Krampf ausgingen. Erbrechen fehlte, dagegen bestand heftiges Aufstossen. Bis zum 29. März fühlte sich Pat. völlig wohl, da bekam sie unerwartet einen sehr heftigen Magenkrampf, der mehrere Stunden anhielt. 14 Tage vor Pfingsten wiederum Anfall, 4. Anfall am 4. September. Die beiden letzten Anfälle wurden eingeleitet durch Schmerzen unbestimmter Natur in der rechten Oberbauchgegend, die in mehrstündigen starken Magenkrämpfen ihr Ende fanden. Herr Dr. Kuthe-Aschersleben räth zur Operation.

Status praesens: Tumor der Gallenblase. Leber ragt weit nach unten (Enteroptose). Uebrige Organe gesund. Kein Icterus. Urin frei von Zucker, Eiweiss, Gallenfarbstoff.

Diagnose: Hydrops chronicus der Gallenblase. Cysticus durch Stein verschlossen. Bewegliche Leber.

Operation: 4. 11. 98. Längsschnitt im rechten Rectus abdom. 12 cm lang. Die vergrösserte, den Leberrand 3 Querfinger breit überragende Gallenblase tritt sofort hervor; sie wird aus den Verwachsungen, in die sie eingebettet ist, stumpf gelöst und abgetastet. Im Cysticus sitzt hoch oben ein grosser Stein fest. Da die Wand der Blase stark verändert ist, wird die Ectomie gemacht; sie ist infolge der ungemein festen Adhärenz der Blase an der Leber sehr schwierig und gelingt nur unter theilweiser Zerreissung der Lebersubstanz über der Blase. Die Leberwunde wird durch Catgutnähte verkleinert und ein ca. 6 cm langes, 2 cm breites Stück der Leber nach vorheriger Ligatur abgetragen. Fixation der Leber am Peritoneum parietale nahe dem oberen Wundwinkel. Tamponade des Leberbettes mit steriler Gaze. Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte. Dauer 50 Minuten.

Befund der Gallenblase: Wand verdickt, im Cysticus ein grosser Stein, ein gleichgrosser im Fundus: Inhalt schleimige Flüssigkeit.

Glatter Verlauf ohne Fieber. Entlassen am 11. 12. 98 in gutem Allgemeinzustand.

No. 47. Frau Bergrath K., 62 J., aus Giebichenstein bei Halle. Aufn. 15. 11. 98. Oper. 17. 11. 98. Cystectomie. Hepatopexie. Entl. 19. 12. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. stammt aus gesunder Familie und war völlig gesund, bis sie vor 4 Jahren plötzlich an heftigen Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend und im Rücken erkrankte. Gelegentlich traten ähnliche Anfälle weniger heftiger Art auf; eine Cur in Karlsbad blieb erfolglos. Nach der Rückkehr in die Heimath häuften sich schwere, mit Schüttelfrösten verbundene Anfälle. Innere Medication brachte angeblich das Leiden für 2 Jahre zum Schwinden. Vor 6 Wochen wiederum sehr schmerzhafte, langdauernde Anfälle, verbunden mit Gelbsucht von ca. 14tägiger Dauer. Abgang von Steinen wurde nicht beobachtet. Oelcuren und andere waren ohne Erfolg. Am Tage, bevor Frau K. in die Klinik kam, heftige Schmerzen, der Urin ist seitdem wieder dunkel. Herr Dr. Urtel räth zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, gutgebaute, wohlgenährte Dame. Icteren leicht gelb verfärbt. Organbefund normal, Leber nicht vergrössert, in

der Gallenblasengegend nur Druckempfindlichkeit, kein Tumor nachweisbar. Harn, frei von Eiweiss und Zucker, enthält Spuren von Gallenfarbstoff.

Diagnose: Gallensteine in geschrumpfter Gallenblase. Choledochusstein?

Operation: Typ. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. vom Rippenbogen bis in das Niveau des Nabels reichend. Im Verlaufe der Operation wird ein Querschnitt nach rechts, welcher 1 cm oberhalb des Nabels abgeht, hinzugefügt. Leber, normal aussehend, ist etwas beweglich, jedoch ist die weit rechts, hoch unter der Leber liegende geschrumpfte Gallenblase, welche in Verwachsungen eingebettet ist, nur sehr schwer zu Gesicht zu bringen. Bei dem mühsamen Versuch die Adhäsionen, welche die Gallenblase mit Netz und dem fettreichen Peritoneum der hinteren Bauchwand verbinden, zu lösen, lockert sich der Fundus der Blase von der Leber, und es wird daher versucht die Blase weiter von der Leber abzutrennen. Es ist das wegen ungemein festen Zusammenhangs der Blase mit der Leber nur sehr schwer möglich, andererseits ist die Einnähung auch unmöglich infolge der tiefen Lage der Blase. Endlich gelingt die Trennung der Blase; nun wird die Ectomie in typ. Weise vollendet, der Cysticus doppelt mit Catgut unterbunden und mit einer feinen Catgutnaht übernäht. Tamponade des ziemlich lebhaft blutenden Leberbettes. Choledochus frei von Steinen. Schluss der Bauchwunde mit durchgreifenden Seidenknopf- und einigen Hautnähten. Herausleitung der Gaze im oberen Theil des Längsschnittes.

Verlauf fieberfrei und sehr gut. Am 30. 11. Verbandwechsel und Entfernung der Nähte und der Gaze. Wunde in bester Ordnung. Nach wenigen Verbänden gute Heilung der Wunde. Entlassen am 19. 12. 98.

No. 48. Frau S. B., 54 J., Wittwe aus Aderstedt. Aufn. 26. 11. 98. Oper. 27. 11. 98. Cystectomie. Leberresection. Entl. 24. 12. 98. Geheilt.

Anamnese: Familienanamnese ohne Belang. Pat. will gesund sein, bis auf gelegentliche Magenkrämpfe seit 15 Jahren. Gelbsucht soll niemals aufgetreten sein, der Appetit war gut, es bestand Verstopfung. Vor 3 Wochen entstand eine Schmerzhaftigkeit in der rechten Oberbauchgegend, einmal trat Erbrechen auf. Die Schmerzhaftigkeit nahm allmälig zu, ein eigentlicher Krampf war es nicht. Frau B. bemerkte eine Geschwulst in der rechten Seite. In den letzten Tagen nahmen die Schmerzen etwas ab. Der Appetit ist nicht erheblich gestört. Abmagerung ist nicht eingetreten. Dr. Klavehn räth zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, schmächtige Frau von leidlichem Ernährungszustand, nicht icterisch. Organbefund ohne Besonderheiten. In der rechten Oberbauchgegend fühlt man einen abwärts sich verjüngenden Tumor, der von der Leber, dem rechten Lappen entsprechend, ausgeht und 4 Querfinger unterhalb der Nabelhöhe seine untere Grenze hat. Der Tumor ist druckempfindlich. Temperatur z. Z. normal.

Diagnose: Acute Entzündung in hydropischer Gallenblase unter Riedel-schem Leberfortsatz.

Operation: Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. vom Rippenbogen abwärts bis 3 Querfinger unterhalb Nabelhöhe. Die Gallenblase, ver-

wachsen mit Netz und Magen, wird frei gemacht und zwecks Cystostomie nach Aspiration serös-eitriger Flüssigkeit eröffnet; es werden eine grosse Anzahl heller, kantiger Steine von durchschnittlich fast Haselnussgrösse extrahirt. Ein Stein im Cysticus lässt sich nicht herausdrücken. Deshalb Cysticotomie. Naht mit 7 Catgutnähten. Da bereits beginnende Entzündung der Gallenblasen-serosa es gerathener erscheinen lässt, die Blase zu entfernen und dies ohne Mühe bei der hochgradigen Enteroptose, an der die Leber stark betheiligt ist, möglich ist, Ectomie. Doppelte Unterbindung der Cystica, Naht des Cysticus-stumpfes. Das über der Blase liegende, ausgezogene Leberstück wird nach schrittweiser Unterbindung mit Catgut abgetragen. Ausstopfung des Raums unterhalb der Leber mit steriler Gaze. Schluss der Bauchwunde bis auf die Herausleitungsstelle der Tamponade. Dauer 1 Stunde.

Glatter fieberfreier Verlauf. Am 24. 12. mit fast geschlossener Wunde und vortrefflichem Befinden entlassen.

No. 49. Frau B. W., 46 j. Schneidermeisterfrau aus Hettstedt. Aufgen. 2. 12. 98. Oper. 3. 12. 98. Cystectomie. Entl. 7. 1. 99. Gebessert.

Anamnese: Familienanamnese ohne Besonderheiten. Frau W. war im Ganzen gesund; vor 14 Jahren hatte sie infolge einer Entbindung starken Blutverlust. Vor 12 Jahren hatte sie viel unter Magenkrämpfen zu leiden, welche 3 Wochen anhielten und bei denen auch Gelbsucht auftrat. Magenbeschwerden in Gestalt von schlechtem Appetit hatte Pat. stets. Seit etwa $1^1/_2$ Jahren wieder Schmerzanfälle, welche zunächst als Ziehen in der rechten Oberbauchgegend auftraten, dann auch den Magen betheiligten. Druck der Röcke wird unangenehm empfunden. Gelbsucht trat nicht auf. Frau W. ist erheblich abgemagert, erbricht viel. Dr. Naegeli diagnosticirt Gallensteine und schickt die Pat. zur Operation.

Status praesens: Kleine, schwächliche, schlecht ernährte, anämische, nicht icterische Frau. Harn frei von Gallenfarbstoff und Zucker, enthält Eiweiss. Resistenz in der Gallenblasengegend, linker Leberlappen vergrössert, Magen erweitert, Uterus anteflectirt.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, Atonia ventriculi; maligne Neubildung am Pylorus nicht ausgeschlossen (Mangel von Salzsäure im Magen, reichlich Milchsäure).

Operation: 2. 12. 98. Längsschnitt im rechten M. rect. abd. Gallenblase mit Netz verwachsen, mittelgross, enthält einen taubeneigrossen Stein, welcher einen vollständigen Abguss der Gallenblase und des Gallenblasenhalses darstellt. Leichte Ectomie in 5 Minuten. Magen erweitert, am Pylorus ein faustgrosses Carcinom, viele Drüsen im Omentum majus und minus. Auf die Gastroenterostomie wird verzichtet, weil Pat. erheblich collabirt ist und ihr eine längere Narkose nicht zugemuthet werden kann. Tampon auf das Leberbett. Zur besseren Orientirung am Magen war auf den Längsschnitt ein Querschnitt oberhalb des Nabels durch die beiden Mm. recti abd. gesetzt worden. Dieser wie der untere Theil des Längsschnittes wird genäht. Der obere Theil wird zur Herausleitung der tamponirenden Gaze benutzt. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.

Am 14. Tage Entfernung der Gaze. Vorzügliche Heilung der Wunde. Glatter Verlauf; am 7. 1. 99 ohne erhebliche Beschwerden entlassen.

Epikrise: Wäre der Fall nicht durch Carcinom complicirt gewesen, so hätte die ganze Operation kaum $^1/_4$ Stunde gedauert, so leicht war die Ectomie. Obwohl ich sonst für die Gastroenterostomie eine grosse Vorliebe habe (ich schätze die Zahl der von mir ausgeführten Gastroenterostomien auf 70), musste ich leider wegen grosser Schwäche der Patientin von diesem Eingriffe absehen.

No. 50. Frau A.-P., 60 j. Wittwe aus Dessau. Aufgen. 4. 12. 98. Oper. 5. 12. 98. Atypische Ectomie. Entl. 22. 1. 99. Geheilt.

Anamnese: Familienanamnese ohne Besonderheiten. Frau A.-P. war ganz gesund, bis seit etwa 3 Jahren, etwa einmal im Jahre, ein Magenkrampf sich einstellte. Vor 2 Jahren trat auch Gelbsucht hinzu. Im Juni 1898 setzte ein äusserst heftiger Magenkrampf ein, der ca. einen Tag anhielt und von Gelbsucht gefolgt war. Nach 14 Tagen waren die Gelbsucht und die Schmerzen vorüber. Es wurde Gallensteinkrankheit constatirt. Unter dem rechten Rippenbogen wurde eine Geschwulst festgestellt. Der Magen war sehr empfindlich. Die Gelbsucht blieb. Frau A.-P. ist abgemagert und hat stets Druck in der rechten Oberbauchgegend. Eine Autorität der inneren Medicin rieth von der Operation ab.

Status praesens: Mittelgrosse, nicht icterische, ziemlich gutgenährte Frau. Organe gesund. In der rechten Oberbauchgegend ein undeutlich abgrenzbarer Tumor palpabel, der für die verwachsene Gallenblase gehalten wird. Harn normal.

Diagnose: Steine in der Gallenblase. Empyem. Adhäsionen.

Operation: Chloroformnarkose. 15 cm Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. Netz mit dem Rande des rechten Leberlappens verwachsen, so dass die Gallenblase verborgen ist. Beim Lösen der Verwachsung am Leberrande in der Gegend der Gallenblase tritt bald ein ca. haselnussgrosser, dunkler Gallenstein zu Tage. Es wird beim weiteren Suchen ein zweiter Stein herausbefördert nebst Eiter, der sofort aufgetupft wird. Jetzt zeigt sich eine Perforationsöffnung in der Blase, aus der ein dritter gleicher Stein extrahirt wird, während die Entfernung eines vierten nur in Trümmern gelingt. Es fliesst Galle. Die Sonde weist Steine nicht mehr nach. Abtragung der sehr zerreisslichen Blase in der Höhe des Blasenhalses. Einführung eines Drains in den Stumpf, welches festgenäht wird. Tamponade. Schluss des unteren Theils der Bauchwunde mittelst durchgreifender Knopf- und Hautnähte. Dauer 40 Minuten.

Glatter Verlauf. Geringer Gallenausfluss. Fistel Mitte Januar fest geschlossen. Vorzügliches Allgemeinbefinden. Geh. entlassen.

No. 51. K. Z., 34 j. Hüttenarbeiter aus Neinstedt a. H. Aufgen. 7. 12. 98. Oper. 9. 12. 98. Cystectomie, Gastroenterostomie nach Hacker. Entl. 22. 2. 99. Geheilt.

Anamnese: Z., dessen Mutter noch lebt, war früher gesund, bis er vor 9 Jahren allmählich zunehmende Verdauungsbeschwerden bekam; dieselben bestanden in Magenschmerzen, zeitweisem Erbrechen und Durchfall. Der Appetit war zunächst noch gut. Die Beschwerden wurden schliesslich so stark, dass nach jeder Mahlzeit Erbrechen auftrat; Z. litt an bitteren Geschmack und Appetitlosigkeit; Abmagerung trat ein.

Status praesens: Mittelgrosser Mann in leidlichem Ernährungszustand. Organbefund normal, Leber nicht vergrössert, Druckempfindlichkeit der Gegend der Gallenblase, welche nicht palpabel ist. Magen atonisch, im Uebrigen ohne Abnormität.

Diagnose: Adhäsionen der Gallenblase, Atonia ventriculi.

Operation: Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. ensiformis bis zum Nabel. Der Magen schlaff und gross, lässt sich nicht genügend freilegen, daher Schrägschnitt nach links unten. Jetzt zeigt sich der Pylorus verwachsen mit der Gallenblase. Es wird die Exstirpation der prall gefüllten Blase beschlossen und vom unteren Ende des Längsschnittes ein Querschnitt nach rechts hinzugefügt. Loslösung der Blase von der Leber unter mässiger Blutung, doppelte Unterbindung des Cysticus. Der Pylorus ist nur mit Mühe für den kleinen Finger durchgängig; daher Gastroenterostomie nach Hacker mit Naht. Tamponade des Leberbettes, Schluss der Bauchwunde mit durchgreifenden Knopf- und einigen Hautnähten mit Seide. Herausleitung der Gaze zur Mitte des rechtsseitigen Querschnittes.

Glatter, fieberfreier Verlauf. Gutes Allgemeinbefinden.

No. 52. Frau Dr. Fr., 36 J., aus Cöthen. Aufgen. 10. 1. 99. Oper. 11. 1. 99. Ectomie, Pyloroplastik, Gastroenterostomie. Entl. 8. 2. 99. Geheilt.

Anamnese: Mutter der Pat. lebt noch und leidet nach ärztlicher Diagnose an Gallensteinen, Vater todt. Frau F., sonst gesund, erkrankte als Kind an Gelbsucht und hatte schon als junges Mädchen Magenkrämpfe. Nach dem 2. Wochenbett sehr heftige Koliken und Gelbsucht von 3 tägiger Dauer. Der Arzt constatirte damals Gallensteinleiden. Seitdem war das Befinden gut, abgesehen von kleinen Krampfanfällen. Vor 2 Jahren furchtbare, fast tägliche Koliken ohne Gelbsucht; die Schmerzanfälle dauerten ca. 2 Monate; seitdem fühlt sich Pat. elend. Im Jahre 98, November, wurden harte Stellen in der Lebergegend gefühlt, der Magen war sehr empfindlich. Koliken sind nicht wieder aufgetreten, aber stets besteht Ziehen im Rücken und Schmerz in der Schultergegend. In den letzten 10 Wochen war der Rückenschmerz frühmorgens vor dem Aufstehen mehr weniger heftig und belästigte die Pat. sehr. Der Magen ist z. Z. gut. Pat. kommt auf Anrathen des Herrn Dr. Fitzau hierher.

Befund fast negativ; nur in der Gallenblasengegend geringe Schmerzhaftigkeit und Resistenz.

Diagnose: Steine in der Gallenblase. Cysticus augenblicklich frei.

Operation 11. 1. 99. Gallenblase klein, mit Pylorus eng verwachsen. Im Fundus der Gallenblase wallnussgrosser Stein und mehrere kleine. Im Pylorus, der mit dem Fundus verwachsen ist, zeigt sich nach Ablösung der Blase ein erbsengrosser Defect, der excidirt wird. Pyloroplastik. Weil der Pylorus sehr eng erscheint, noch Gastroenterostomie nach v. Hacker.

Ectomie der Gallenblase. Ligatur der Art. cystica für sich und des Ductus cysticus für sich. Tamponade. Der Längsschnitt im rechten M. rect. abd. hatte zur Gastroenterostomie ausgereicht. Sehr schwere, $2^1/_2$ stündige Operation.

Sehr glatter, tadelloser Verlauf. Kein Erbrechen. Kann schon am 8. Tage post op. Alles essen. Verband bleibt 14 Tage liegen. Keine Spur von Schmerzen mehr. In ausgezeichnetem Befinden entlassen.

Epikrise: Patientin hatte zur Zeit nur Rückenschmerzen und doch fand man weitgehende Veränderungen, hervorgerufen durch einen im Durchbruch begriffenen Stein. Wie soll man in solchen Fällen die Diagnose und die Indication stellen? Wie kann man es wissen, dass in diesem oder jenem Falle eine Naturheilung wirklich eintritt? Ich habe gerade in diesem Falle wieder gesehen, dass die Unterscheidung zwischen regulärer und irregulärer Cholelithiasis gar nicht möglich ist und dass die Indication zur Operation oft erst nach Eröffnung der Bauchhöhle resp. Feststellung des vorliegenden pathologischen Befundes zu stellen ist. Frühzeitig operiren, so lange die Steine noch keine zu schweren Veränderungen hervorgerufen haben, ist sicherlich der richtigste Standpunkt.

No. 53. Frau B. Sch., 36j. Brauersfrau aus Thale i. H. Aufgen. 12. 1. 99. Oper. 14. 1. 99. Cystectomie. Hepatopexie. Gastroenterostomie nach Roux. Exstirpatio proc. vermiformis. Entl. 12. 2. 99. Geheilt.

Anamnese: Frau B., deren Eltern todt sind, war früher gesund. 20 J. alt, heirathete sie, Mutter von 8 Kindern. Im October 98 bekam Pat. Kreuzschmerzen und litt an Mattigkeit und Schwindel. Im November 98 Influenza, seitdem liess der Appetit zu wünschen. In der Magengegend traten häufig Schmerzen, deren Charakter Frau S. nicht näher bezeichnen kann, auf. Krampfartig waren die Schmerzen nicht. In der letzten Zeit, bevor Pat. hierher kam, gesellte sich Aufstossen und Magendrücken hinzu. Aerztliche Behandlung ohne Erfolg. Frau S. will etwas abgemagert sein. Herr Dr. Kamla-Quedlinburg weist Pat. in die Klinik.

Status praesens: Schwächliche, magere Frau. Organbefund ohne Abnormitäten. Gallenblasengegend empfindlich. Magen dilatirt. Enteroptose.

Diagnose: Dilatatio ventriculi infolge Duodenalstenose, verursacht durch Pericholecystitis adhaesiva.

Operation: Längsschnitt im rechten M. rectus abdom., daran grosser Querschnitt nach links hinüber. Ausgedehnte Adhäsionen zwischen Gallenblase und Magen, Enteroptose. Exstirpation der gallehaltigen, steinfreien Gallenblase; dabei Eröffnung einer federkielstarken Lebervene, doppelte Umstechung, doppelte Cysticusligatur. Gastroenterostomie nach Roux mit Naht. Exstirpation des kothhaltigen, verwachsenen Proc. vermiformis. Fixirung der gesenkten Leber am parietalen Peritoneum mittelst 7 Catgutnähten. Doppelte

Unterbindung und Durchschneidung des Lig. teres. Naht der Bauchwunde mittelst durchgreifender Seidenknopf- und einiger Hautnähte. Tamponade auf den Cysticusstumpf, herausgeleitet zum oberen Ende des Längsschnittes. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden.

Verlauf war ausgezeichnet: kein Fieber, kein Erbrechen. Rasche Erholung.

Epikrise: Adhäsionen zwischen Gallenblase und Duodenum sind von mir oft genug beobachtet worden. In diesem Falle kam noch zur Ectomie die Gastroenterostomie nach Roux, die gegen den Circulus vitiosus sicher schützen soll. Sie ist umständlich und dauert noch einmal so lange, wie die v. Hacker'sche. Ausserdem wurde der Proc. vermiformis entfernt, der in der Mitte abgeknickt war und nur der Einfachheit halber gleich mit exstirpirt wurde. Er enthielt beim Aufschneiden stinkenden Koth.

No. 54. Frau Director St. aus Oppeln. Aufgen. 17. 1. 99. Oper. 18. 1. 99. Ectomie, Gastroenterostomie v. Hacker. Entl. 22. 2. 99. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Pat. leben noch und sind gesund. Pat. litt als junges Mädchen viel am Magen (einmal im Stuhlgang Blut), diese Beschwerden verloren sich nach der Verheirathung. Seit ungefähr 4 Jahren krampfartige Schmerzen in der Gallenblasengegend. Dieselben traten plötzlich Nachts auf und dauerten ca. $^1/_2$ Stunde, hinterliessen Uebelkeit und Aufstossen. Der letzte Anfall war November 1898. Der Appetit war im Allgemeinen, von der Zeit der Anfälle abgesehen, gut. Diätfehler lösten leicht Anfälle aus. Abmagerung fand nicht statt. Gelbsucht wurde in Spuren angeblich im Frühjahr constatirt.

Status praesens: Keine Lebervergrösserung, kein Icterus. Gallenblasengegend etwas empfindlich. Deutliches Succussionsgeräusch über dem Magen. Urin frei von abnormen Bestandtheilen. Motorische Functionen des Magens verlangsamt, Hyperacidität.

Diagnose: Weiche steinhaltige Gallenblase, Atonia ventriculi (Ulcus ventric.) Verwachsungen zwischen Gallenblase und Pylorus.

Operation 18. 1. 99. Längsschnitt im rechten M. rectus abd. Gallenblase gross, mit Steinen und Galle angefüllt, mit dem Duodenum flächenhaft verwachsen. Cysticus frei. Ectomie. Weil der Magen sehr gross ist, Gastroenterostomie nach v. Hacker. $^5/_4$ stdge. Operation. Gute Chloroformnarkose.

Glatter, fieberfreier Verlauf. Pat. hat einige Male erbrochen. Dann rasche Erholung. Gesund entlassen.

No. 55. Dr. W., $53^1/_2$ Jahre, Amtsgerichtsrath aus Chemnitz. Aufgen. 29. 1. 99. Oper. 31. 1. 99. Cystectomie (Amputation der Gallenblase). Entl. 1. 3. 99. Geheilt.

Anamnese: Eltern des Pat. gestorben an Altersschwäche, bei den 3 Brüdern ist kein Magen- oder Gallenblasenleiden bekannt, 1 Schwester gestorben an Unterleibsleiden. Herr W. war in der Jugend gesund, hatte aber etwas über den Magen zu klagen (Vomitus matutinus, vor Jahren Sod-

brennen, später nicht mehr). Vor ca. 16 Jahren trat Nachts einmal ein sehr heftiger, einige Stunden währender Magenkrampf auf. Im Jahre 1880 überstand Pat. einen Typhus. Vor 14 Jahren trat Gelbsucht von etwa 14tägiger Dauer auf, ohne dass Schmerzen vorangingen. Vor 6—8 Jahren Magenkrampf, welcher sich in grösseren Zwischenräumen wiederholte. Der Appetit war stets gut. Eine Kur in Kissingen im Juli 1897 bewirkte eine $^3/_4$jährige Pause in den Anfällen von Magenkrampf. Am 1. 6. 98 heftiger Anfall von Magenkrampf Abends, welcher bis zum 2. 6. früh dauerte. Möglicher Weise hing dieser Anfall mit vorhergegangenem (2 Tage vorher) Sturz vom Rade zusammen. Leichte Gelbsucht sollte bei diesem Anfall vorhanden gewesen sein. Am 3. und 4. 6. erneuter Anfall; der Arzt constatirte Leberschwellung hohen Grades (acute Cholecystitis?), Tags darauf Fieber von ca. einwöchentlicher Dauer, währenddessen Rückgang der vermeintlichen Leberschwellung, leichte Gelbsucht, Stuhlgang nicht entfärbt, angehalten während 3 Tage. 24. Juni bis 24. Juli Kur in Karlsbad. In der vierten Woche Kolik, wurde medicamentös mit Erfolg bekämpft. Wiederum starke Leberschwellung (s. oben) ohne Fieber. Nachkur von 4 Wochen in Marienbad und Elster. Gegen Ende August nach einem Diner Anfall mit hochgradigem Erbrechen. Leberanschwellung und Fieber (Cholecystitis acuta). 8. 9. 98 Anfall, welcher ca. 24 Stunden anhielt und mit starkem Erbrechen verbunden war. Fieber von 2tägiger Dauer und Leberanschwellung. Darauf von Mitte September bis Ende October Aufenthalt in einem Sanatorium; ausgezeichnetes Befinden. Reise nach Wien und Abbazia; hier Anfall nach Wagenfahrt auf schlechter Strasse, heftiges Erbrechen. Leberanschwellung mit Athemnoth, kein Fieber. Leichterer Schmerzanfall in Chemnitz am 30. 11. Anfall 30. 12. 14. 1. ebenfalls Anfall nach Fahren auf der electrischen Bahn von 24 Stunden Dauer. Die Schmerzen bei den letzten 3 Anfällen waren geringer und sassen wie früher in der Magengrube, kein Erbrechen. Der Appetit war in der Zwischenzeit sehr gut bei strenger Diät (Vermeidung von Fett, Saurem, Suppe etc.) Abmagerung ist eingetreten, annähernd beträgt sie 12 Pfund. Jetziges Körpergewicht: $82^1/_2$ kg.

Status praesens: Grosser, schlanker, gutgenährter Herr. Organbefund normal bis auf Arteriosklerose. Harn nicht pathologisch verändert. Leber nicht vergrössert, in der Gegend der Gallenblase vermehrtes Resistenzgefühl, kein Tumor palpabel.

Diagnose: In Folge häufiger entzündlicher Attaquen geschrumpfte Gallenblase mit Adhäsionen. In der Blase Steine. Cysticus frei.

Operation: Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom., oben am Rippenbogen entlang zum Proc. xiph. verlaufend. Gallenblase und unterer Leberrand weithin mit Netz verwachsen. Lösung. Gallenblase hat Sanduhrform, die nach dem Fundus gelegene Partie ist taubeneigross, enthält dünnen Eiter. Zwischen diesem Theil der Gallenblase und dem nach dem Choledochus hin gelegenen eine impermeable Strictur. Die übrige Gallenblase enthält klare Galle und einen grossen Stein. Ectomie der Gallenblase. Tamponade, Bauchwandnaht. Dauer der Operation 1 Stunde.

Epikrise: Sanduhrformen der Gallenblase habe ich oft genug gesehen; aber eine derartige Anomalie (im Fundustheil Eiter, dann Strictur, im Halstheil klare Galle mit offenem Cysticus und Stein) noch nicht. Die Strictur ist die Folge eines Ulcus. Der inficirte Inhalt blieb, trotzdem hatte Pat. so wenig Beschwerden. Er schwebte in fortwährender Lebensgefahr, weil er den Explosivstoff bei sich trug. Es war gut, dass er sich operiren liess.

Verlauf sehr gut. Kein Fieber. Erster Verbandwechsel am 14. Tage. Wunde in Ordnung. Entfernung der Fäden und der Tampons. Pat. steht am 16. Tage auf und ist ausserordentlich munter, so dass er am 1. 3. 99 entlassen werden kann. Nachkur in Karlsbad.

No. 56. Ch. G., 44 J., Fuhrmannsfrau aus Elbingerode a. H. Aufgen. 19. 2. 99. Oper. 20. 2. 99. Ectomie. Pyloroplastik. Noch in Behandlung.

Anamnese: Familienanamnese ohne Belang. Frau G. war im Ganzen gesund. Als Kind von 3 Jahren soll sie Nervenfieber gehabt haben, heirathete 21 Jahre alt, Mutter von 9 Kindern, von denen 2 todt sind. Beim 4. Kinde vor 14 Jahren bekam Pat. Gelenkrheumatismus, der ziemlich 2 Jahre anhielt. Seit 2 Jahren leidet Pat. an Schmerzen, die links im Unterleib anfangen, bis zum Nabel steigen und dann um die linke Seite herum ins Kreuz gehen. Dazu gesellte sich Kopfschmerz und Schwindel, schliesslich Ohnmacht. Mitunter wurde Schleim und Galle erbrochen. Anfangs traten diese Anfälle in grösseren Zwischenräumen — $^1/_4$ Jahr — jetzt sehr häufig auf. Der Appetit soll seit 2 Jahren zu wünschen lassen. Der heftige Schmerz hielt bei den Anfällen einige Stunden an, die Gesammtdauer soll bis zu 8 Wochen betragen haben und Pat. so lange ans Bett gefesselt gewesen sein. Gelbsucht war nie vorhanden. Der Stuhlgang war regelmässig. Frau G. will abgemagert sein, zumal in der letzten Zeit.

Status praesens: Mittelgrosse, etwas schwächliche, blasse Frau. Organbefund ohne Besonderheiten bis auf das Herz. Systolisches Geräusch an der Herzspitze (Mitralinsufficenz). Leber nicht vergrössert. Gallenblasengegend resistent und druckempfindlich. Ectasie des Magens. Urin frei von pathologischen Bestandtheile. Rechtsseitig kleiner schmerzhafter irrep. Schenkelbruch.

Diagnose: Gallensteine in der Blase. Cysticus frei. Adhäsions-Peripyloritis. Schenkelbruch rechts. Wegen Vitium cordis Morphium-Aethernarkose.

Operation am 20. 2. 99. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. Gallenblase prall gespannt, Leber sehr voluminös, blauroth (Stauung?). Keine Verwachsungen. Im Cysticus mehrere kleine Steine. Gallenblasenwand erheblich verdickt, Galle etwas trübe, wird unter allen aseptischen Cautelen zwecks Untersuchung auf Bakterien aufgefangen. Gallenblase wird exstirpirt. Lebhafte Blutung. Pylorus ventr. hypertrophisch, erhebliche Dilatation. Pyloroplastik. Gastroenterostomie wird nicht ausgeführt, weil Pat. ziemlich cyanotisch

ist. Radicaloperation und Excision eines sehr verdickten lipomatösen rechtsseitigen Schenkelbruches von einem kleinen Schnitt aus. Tamponade des Leberbettes und Cysticusstumpfes. Naht der Bauchdecken. Operation $1^1/_4$ Stunde.

Bisher 12 Tage post operat. guter Verlauf. Kein Fieber oder Erbrechen.

Epikrise: Wenn auch hier keine Verwachsungen vorhanden waren, so machten die Gallenblasenwandungen den Eindruck der Entzündung. Diese war aber leicht und beruhte auf geringfügiger Infection. Will man an die spastische resp. mechanische Natur der Koliken in diesem Fall glauben, so habe ich auch nichts dagegen einzuwenden; bei den fortwährenden und häufigen Koliken war die Operation bei der armen Frau aus socialen Gründen indicirt. In der Galle das Bacterium coli nachweisbar.

IV. Choledochotomien und Hepaticusdrainagen.

Die Choledochotomie hat im Verlauf der letzten $2^2/_3$ Jahre in Bezug auf die Technik keine nennenswerthen Aenderungen erfahren. Die Hepaticusdraïnage ist so ausführlich in einem Vortrag auf der Braunschweiger Naturforscher-Versammlung beschrieben worden, dass es genügt, auf diesen hinzuweisen (Münchener med. Wochenschrift 1897, No. 41). Die Entfernung des in der Papille des Duodenum festsitzenden Choledochussteines war im Fall No. 15, 16, 17 sehr schwierig. Auf das dabei in Anwendung gekommene bimanuelle Verfahren verweisen wir mit Nachdruck.

Bei der Ablösung des Duodenum zur Freilegung der retroduodenalen Partei des Choledochus und der Verdrängung des Zwölffingerdarms nach links muss man auf Blutungen aus Aesten der Art. pancreatico-duodenalis und der in ihrer Grösse und Anordnung sehr variablen Venenstämme gefasst sein. Um die hinter dem Duodenum liegende Partie des Choledochus auf Steine abzutasten, spalten wir das Omentum majus und minus durch einen kleinen Längsschnitt und erweitern die Lücke auf stumpfem Wege. Dann gehen wir mit den Fingern ein und suchen bimanuell den Pankreaskopf etc. auf, um uns von seiner Beschaffenheit zu überzeugen.

Welch' günstige Erfolge man auch in verzweifelten Fällen bei weit in die Hepaticusäste vorgedrungenen Steinen mit der Choledochotomie ohne Naht erzielen kann, beweist der Fall No. 22.

No. 1. Frau B., 42 J., Arbeitersfrau aus Halberstadt. Aufn. 7. 6. 96. Oper. 9. 6. 96. Choledochotomie mit Naht. Entl. 11. 7. 97.

Anamnese: Pat., Mutter von 2 Kindern, ist seit 15 Jahren gallensteinkrank. Die ersten 10 Jahre wurde sie stets als „magenkrank" behandelt; weil sie nie Gelbsucht hatte, dachte kein Arzt an Gallensteine. Erst Mitte 1891 trat Icterus auf nach einem besonders heftigen Anfall. Derselbe schwand nach 6 Wochen, um am Ende des Jahres wieder nach einer Kolik zu erscheinen. Von nun an wurde die Frau überhaupt nicht wieder ganz klar im Gesicht und in den Augen. Sie litt unter beständigem Hautjucken, verlor den Appetit und magerte erheblich ab. Da ihr von verschiedenen Seiten gesagt wurde, sie hätte Leberkrebs, wollte der Mann sich die „Kosten der Operation sparen."

Am 7. 6. trat sie in die Klinik ein, nachdem sie 3 Wochen lang erhebliches Fieber gehabt hatte. War sie fieberfrei, so verlor sich etwas die Gelbsucht. Im Urin viel Gallenfarbstoff, 0,8 pCt. Zucker. Milz, Gallenblase nicht zu tasten, Leber erheblich vergrössert. Kein Ascites. Ueberall und besonders an den unteren Extremitäten Kratzspuren. Am Abend vor der Operation 38,9° C. Starker Icterus.

Diagnose: Chronischer Choledochusverschluss durch Stein.

Operation: 9. 6. 96. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. 12 cm lang. Gallenblase klein und leer. Feste Verwachsungen zwischen ihr und Netz. Lösung. Im supraduodenalen Theil des Choledochus ein grosser Stein. Durch Einführen des linken Fingers in das For. Winslowii wird er fixirt. Choledochotomie. Naht (6 Suturen). Tamponade. Gallenblase wird unberührt gelassen. Dauer 50 Minuten. Gute Chloroformnarkose.

Verlauf: Glatter Verlauf. Icterus schwindet schnell und ist 3 Wochen post op. kaum mehr nachzuweisen. Tamponade wird am 10. Tage entfernt. Pat. steht am 23. Tage post op. auf und verlässt gesund am 11. 7. die Klinik.

No. 2. Frau H., 31 J., aus Ilsenburg. Aufn. 17. 6. 96. Oper. 18. 6. 96. Cystostomie. Choledochotomie. Entl. 15. 7. 96. Geh.

Anamnese: Pat., Mutter von 3 gesunden Kindern, wird von Herrn Dr. Stephan aus Ilsenburg der Klinik überwiesen. Sie will aus gesunder Familie stammen und selbst nie ernstlich krank gewesen sein. Im Alter von 18 Jahren stellte sich Magendrücken ein ohne Erbrechen. Ein typischer Kolikanfall trat vor 4 Jahren auf, wiederholte sich aber erst nach zweijähriger Pause. Icterus war nie vorhanden, wohl aber Erbrechen und Verstopfung. Pat. wandte sich an einen Arzt, der Gallensteinleiden diagnosticirte. April 1896 erkrankte sie mit Fieber, Erbrechen, heftigen Schmerzen in der Lebergegend und Icterus. Während dieses Anfalles, der mehrere Tage dauerte, war der Stuhlgang weiss, der Urin bierbraun gefärbt. Nach 14 tägiger Pause wiederum ein Anfall, dann beständiges Druckgefühl, das zur Zeit noch besteht.

Status praesens: Mittelgrosse Frau von leidlichem Ernährungszustand. Sichtbare Schleimhäute, wie die ganze Körperfläche stark icterisch verfärbt. Herz- und Lungenbefund normal. Die untere Lebergrenze steht 2 Querfinger breit unterhalb des Nabels. Die Leberoberfläche fühlt sich glatt an. Druckschmerz besteht zur Zeit nicht. Rechts vom Nabel, genau in Nabelhöhe, hebt sich ein eiförmiger Tumor ab, der sich mit der Athmung verschiebt und von derber Consistenz ist (Gallenblase). Die Milz ist nicht vergrössert. Die Abend-

der Gallenblasengegend nur Druckempfindlichkeit, kein Tumor nachweisbar. Harn, frei von Eiweiss und Zucker, enthält Spuren von Gallenfarbstoff.

Diagnose: Gallensteine in geschrumpfter Gallenblase. Choledochusstein?

Operation: Typ. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. vom Rippenbogen bis in das Niveau des Nabels reichend. Im Verlaufe der Operation wird ein Querschnitt nach rechts, welcher 1 cm oberhalb des Nabels abgeht, hinzugefügt. Leber, normal aussehend, ist etwas beweglich, jedoch ist die weit rechts, hoch unter der Leber liegende geschrumpfte Gallenblase, welche in Verwachsungen eingebettet ist, nur sehr schwer zu Gesicht zu bringen. Bei dem mühsamen Versuch die Adhäsionen, welche die Gallenblase mit Netz und dem fettreichen Peritoneum der hinteren Bauchwand verbinden, zu lösen, lockert sich der Fundus der Blase von der Leber, und es wird daher versucht die Blase weiter von der Leber abzutrennen. Es ist das wegen ungemein festen Zusammenhangs der Blase mit der Leber nur sehr schwer möglich, andererseits ist die Einnähung auch unmöglich infolge der tiefen Lage der Blase. Endlich gelingt die Trennung der Blase; nun wird die Ectomie in typ. Weise vollendet, der Cysticus doppelt mit Catgut unterbunden und mit einer feinen Catgutnaht übernäht. Tamponade des ziemlich lebhaft blutenden Leberbettes. Choledochus frei von Steinen. Schluss der Bauchwunde mit durchgreifenden Seidenknopf- und einigen Hautnähten. Herausleitung der Gaze im oberen Theil des Längsschnittes.

Verlauf fieberfrei und sehr gut. Am 30. 11. Verbandwechsel und Entfernung der Nähte und der Gaze. Wunde in bester Ordnung. Nach wenigen Verbänden gute Heilung der Wunde. Entlassen am 19. 12. 98.

No. 48. Frau S. B., 54 J., Wittwe aus Aderstedt. Aufn. 26. 11. 98. Oper. 27. 11. 98. Cystectomie. Leberresection. Entl. 24. 12. 98. Geheilt.

Anamnese: Familienanamnese ohne Belang. Pat. will gesund sein, bis auf gelegentliche Magenkrämpfe seit 15 Jahren. Gelbsucht soll niemals aufgetreten sein, der Appetit war gut, es bestand Verstopfung. Vor 3 Wochen entstand eine Schmerzhaftigkeit in der rechten Oberbauchgegend, einmal trat Erbrechen auf. Die Schmerzhaftigkeit nahm allmälig zu, ein eigentlicher Krampf war es nicht. Frau B. bemerkte eine Geschwulst in der rechten Seite. In den letzten Tagen nahmen die Schmerzen etwas ab. Der Appetit ist nicht erheblich gestört. Abmagerung ist nicht eingetreten. Dr. Klavehn räth zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, schmächtige Frau von leidlichem Ernährungszustand, nicht icterisch. Organbefund ohne Besonderheiten. In der rechten Oberbauchgegend fühlt man einen abwärts sich verjüngenden Tumor, der von der Leber, dem rechten Lappen entsprechend, ausgeht und 4 Querfinger unterhalb der Nabelhöhe seine untere Grenze hat. Der Tumor ist druckempfindlich. Temperatur z. Z. normal.

Diagnose: Acute Entzündung in hydropischer Gallenblase unter Riedel-schem Leberfortsatz.

Operation: Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. vom Rippenbogen abwärts bis 3 Querfinger unterhalb Nabelhöhe. Die Gallenblase, ver-

wachsen mit Netz und Magen, wird frei gemacht und zwecks Cystostomie nach Aspiration serös-eitriger Flüssigkeit eröffnet; es werden eine grosse Anzahl heller, kantiger Steine von durchschnittlich fast Haselnussgrösse extrahirt. Ein Stein im Cysticus lässt sich nicht herausdrücken. Deshalb Cysticotomie. Naht mit 7 Catgutnähten. Da bereits beginnende Entzündung der Gallenblasenserosa es gerathener erscheinen lässt, die Blase zu entfernen und dies ohne Mühe bei der hochgradigen Enteroptose, an der die Leber stark betheiligt ist, möglich ist, Ectomie. Doppelte Unterbindung der Cystica, Naht des Cysticusstumpfes. Das über der Blase liegende, ausgezogene Leberstück wird nach schrittweiser Unterbindung mit Catgut abgetragen. Ausstopfung des Raums unterhalb der Leber mit steriler Gaze. Schluss der Bauchwunde bis auf die Herausleitungsstelle der Tamponade. Dauer 1 Stunde.

Glatter fieberfreier Verlauf. Am 24. 12. mit fast geschlossener Wunde und vortrefflichem Befinden entlassen.

No. 49. Frau B. W., 46 j. Schneidermeisterfrau aus Hettstedt. Aufgen. 2. 12. 98. Oper. 3. 12. 98. Cystectomie. Entl. 7. 1. 99. Gebessert.

Anamnese: Familienanamnese ohne Besonderheiten. Frau W. war im Ganzen gesund; vor 14 Jahren hatte sie infolge einer Entbindung starken Blutverlust. Vor 12 Jahren hatte sie viel unter Magenkrämpfen zu leiden, welche 3 Wochen anhielten und bei denen auch Gelbsucht auftrat. Magenbeschwerden in Gestalt von schlechtem Appetit hatte Pat. stets. Seit etwa $1^1/_2$ Jahren wieder Schmerzanfälle, welche zunächst als Ziehen in der rechten Oberbauchgegend auftraten, dann auch den Magen betheiligten. Druck der Röcke wird unangenehm empfunden. Gelbsucht trat nicht auf. Frau W. ist erheblich abgemagert, erbricht viel. Dr. Naegeli diagnosticirt Gallensteine und schickt die Pat. zur Operation.

Status praesens: Kleine, schwächliche, schlecht ernährte, anämische, nicht icterische Frau. Harn frei von Gallenfarbstoff und Zucker, enthält Eiweiss. Resistenz in der Gallenblasengegend, linker Leberlappen vergrössert, Magen erweitert, Uterus anteflectirt.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, Atonia ventriculi; maligne Neubildung am Pylorus nicht ausgeschlossen (Mangel von Salzsäure im Magen, reichlich Milchsäure).

Operation: 2. 12. 98. Längsschnitt im rechten M. rect. abd. Gallenblase mit Netz verwachsen, mittelgross, enthält einen taubeneigrossen Stein, welcher einen vollständigen Abguss der Gallenblase und des Gallenblasenhalses darstellt. Leichte Ectomie in 5 Minuten. Magen erweitert, am Pylorus ein faustgrosses Carcinom, viele Drüsen im Omentum majus und minus. Auf die Gastroenterostomie wird verzichtet, weil Pat. erheblich collabirt ist und ihr eine längere Narkose nicht zugemuthet werden kann. Tampon auf das Leberbett. Zur besseren Orientirung am Magen war auf den Längsschnitt ein Querschnitt oberhalb des Nabels durch die beiden Mm. recti abd. gesetzt worden. Dieser wie der untere Theil des Längsschnittes wird genäht. Der obere Theil wird zur Herausleitung der tamponirenden Gaze benutzt. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.

temperatur beträgt 38,9, der Puls ist regelmässig, mittelkräftig, 75 Schläge in der Minute. Der Urin ist bierbraun gefärbt, enthält Gallenfarbstoff und Spuren von Eiweiss. Der Stuhlgang ist weiss gefärbt, enthält keine Steine.

Diagnose: Chron. lithogener Choledochusverschluss.

Operation am 19. 6. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdominis. Bei Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich die prall gefüllte Gallenblase, zum Theil von Lebergewebe bedeckt. Schutz der Bauchhöhle durch eingelegte Compressen. Punction der Gallenblase; es entleeren sich ca. 200 ccm schleimig-eitrige Flüssigkeit. Die Abtastung der Gallengänge ergiebt, dass ein kleiner Stein im Duct. cysticus sitzt, der beim Abtasten in den Choledochus rutscht. In letzterem findet man noch einen haselnussgrossen Stein, welcher durch Choledochotomie entfernt wird. Auch der im Duct. cysticus sitzende kleine Stein wird aus der Incisionswunde des Choledochus herausgedrückt. Sondirung des Hepaticus und der Papille des Duodenum. Schluss des Choledochusschnittes durch 6 Seidennähte. Einnähung der Gallenblase. Schluss der Bauchwunde, Einlegen eines langen Rohres. Die Fäden werden lang gelassen. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

20. 6. 96. Befinden gut; es fliesst noch keine Galle. Kein Fieber, der Puls ist ruhig, kräftig, 80 Schläge in der Minute. Blähungen sind noch nicht gegangen, Leib weich, nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich.

21. 6. 96. Nach Darreichung von Glycerin Abgang der Blähungen, Pat. fühlt sich wohl. Temperatur normal. Galle fliesst noch nicht.

28. 6. 96. Beim heutigen ersten Verbandwechsel werden die Nähte entfernt. Die Gallenblase ist gut eingeheilt. Die Pat. war in der ganzen Zeit fieberfrei. Am 5. Tage nach der Operation erfolgten auf Ricinusöl reichliche Stuhlentleerungen von normaler Farbe. Der Urin ist heller gefärbt, enthält aber noch immer Gallenfarbstoff. Der Icterus ist zum grossen Theil geschwunden.

31. 6. 96. Pat. verlässt heute zum ersten Male das Bett; ihr Befinden ist ausgezeichnet. Aus der eingenähten Gallenblase fliesst zum ersten Male Galle.

15. 7. 96. Die Pat. wird heute nach vollständigem Schluss der Gallenfistel als geheilt entlassen. Galle ist seit dem 31. 6. aus der angelegten Fistel geflossen. Es besteht noch leichter Icterus; der Urin enthält aber keinen Gallenfarbstoff mehr, ist von hellgelber Farbe. Der Stuhl ist braun gefärbt.

Am 1. 8. 96 stellte sich Frau H. wieder vor. Es ist keine Spur von Icterus mehr zu entdecken. Ihr Befinden ist nach eigener Angabe ausgezeichnet; sie hat an Körpergewicht 20 Pfund zugenommen, verträgt alle Speisen, der Stuhlgang ist regelmässig.

No. 3. Frau B., 36 J., aus Halberstadt. Aufn. 22. 6. 96. Oper. 4. 7. 96. Choledochotomie. Entl. 21. 7. 96. Geh.

Anamnese: Frau B. war früher cystostomirt. Der in der Monographie des Prof. Dr. Kehr gemeldete Fistelverschluss (p. 217) und die in der That rasche Erholung der Pat. war nicht von langem Bestand. Anfang

Mai brach die Fistel, nachdem vorher Icterus und Kolik, wenn auch nur in geringem Maasse aufgetreten waren, wieder auf; sie schloss sich aber schon nach wenigen Tagen wieder. Pat. bekam dann wieder heftiges Magendrücken, Erbrechen, Appetitlosigkeit und schlechtes Aussehen. Sie hielt es deshalb für nöthig, sich an Prof. Dr. Kehr zu wenden; dieser war erstaunt über das schlechte Aussehen der Frau. Der Stuhlgang soll nach ihrer Angabe immer braun gefärbt gewesen sein. Die Fistel wurde mit der Sonde eröffnet. Es quollen grosse Mengen Galle hervor. Einlegung eines Laminaria-Stiftes am 15. 5. 96.

Am 16. 5. ist nach Entfernung des Stiftes die Fistel derartig erweitert, dass man die Gallenblase ausspülen kann. Es wird vom 16. 5. bis 1. 6. fast täglich steriles Olivenöl in die Gallenblase eingespritzt. Die Gallensecretion ist so lebhaft, dass täglich ein grosser Mooskissenverband nothwendig ist. Was liegt vor? Ob ein Stein im Choledochus steckt, ob die Diagnose entzündlicher Icterus irrig war, oder ob Verwachsungen am Choledochus vorliegen oder dieser durch Anheftung der Gallenblase an die Bauchwand zu sehr gezerrt wird, darüber sollte uns das Stöpselexperiment Aufschluss geben. Stöpselexperiment am 1. 6. 96.

Am 1. 6. 96 wurde ein ausgekochter Holzstift in die Gallenblasenfistel geschoben und mittelst Collodium an den Bauchdecken befestigt. Bereits am Abend desselben Tages klagte Pat. über so heftiges Druckgefühl, dass der Stöpsel entfernt werden musste; in Strömen ergoss sich nun aus der Fistel nach aussen die Galle, ein Beweis, dass der Duct. choledochus verschlossen war. Die nächsten Tage war Pat. bei sehr hochgradigem Gallenverlust beschwerdefrei; sie entzog sich der Behandlung, bis die Fistel sich wieder verengte und Beschwerden eintraten.

Am 22. 6. Eintritt in die Klinik. Vom 22. 6. bis 4. 7. hielt sich Pat. in der Klinik auf zur Hebung ihres Kräftezustandes. Erst dann wurde zur Operation geschritten. Die Diagnose lautete auf Stein im Choledochus.

Operation: 4. 7. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Auskratzung der Gallenblasenfistel, darauf Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. xiphoideus abwärts bis zum Nabel. Magen mit Leber verwachsen, Pylorus dadurch nach oben gezerrt und fixirt. Trennung sämmtlicher Adhäsionen. In die Gallenblasenfistel wird eine lange Sonde eingeführt. Erst nach längerem Suchen gelingt es, den Cysticus und Choledochus zu finden. Die Abtastung dieser Gänge ergiebt, dass im Duct. choledochus ein etwa haselnussgrosser Stein sitzt. 2 cm langer Einschnitt. Aus der Incisionswunde wird der Stein herausgedrückt. Der Schnitt wird dann durch 6 feine Suturen geschlossen. Schluss der Bauchwunde. Einlegen eines kurzen, dünnen Drains in die Gallenblasenfistel. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden.

Der Verlauf war sehr gut. Pat. hatte nie Fieber. Am 2. Tage nach der Operation gehen Blähungen auf Glycerindarreichung ab. Reichliche Stuhlentleerung am 8. 7. Der Stuhl ist von brauner Farbe, der Urin enthält immer noch Spuren von Gallenfarbstoff. Nach Ablauf von 10 Tagen Verbandwechsel, Entfernung der Nähte. Die Wunde ist reactionslos geheilt. Die Verbandstoffe

sind nur wenig von Galle durchtränkt. Am 21. 7. wird Pat. als geheilt entlassen, nachdem sich die Gallenblasenfistel vollständig geschlossen hat. Im Urin kein Gallenfarbstoff mehr. Der Stuhl ist von brauner Farbe. Allgemeinbefinden sehr gut.

No. 4. Frau Pl., 37 J., aus Siptenfelde. Aufn. 24. 6. 96. Oper. 26. 6. 96. Choledochotomie. Cystostomie. (Schlauchverfahren). Entlassen 30. 7. 96.

Anamnese: Pat., Mutter von 8 Kindern, hat bis vor 6 Monaten schon seit 7 Jahren sehr häufig Magendrücken gehabt, welches aber stets nach Opium verschwand. Im Januar 1896 steigerte sich dieses Drücken bis zum heftigsten Krampf. Am nächsten Tage mässiger Icterus, der ca. 6 Wochen anhielt, dann aber geringer wurde. Ende Februar wiederum Kolik mit Icterus. Derartige Attaquen wiederholten sich alle 6 Wochen. Die letzte Ende Mai. Karlsbader Salz brachte keine Linderung, deshalb suchte Pat. die Klinik auf.

Status praesens: Elende Frau mit mässigem Icterus. Temperatur normal, Puls 72. Leber gross, Gallenblasengegend empfindlich, kein Tumor tastbar. Im Urin Gallenfarbstoff, Fäces mässig gefärbt.

Diagnose: Chron. lith. Choledochusverschluss.

Operation: 26. 6. 96. Schnitt im rechten Rectus abdom. Gallenblase klein, geschrumpft, enthält Galle und 7 erbsengrosse Steine. Viele Adhäsionen. Trennung. Im Choledochus ein Stein von 1 cm Durchmesser. Incision im supraduodenalen Theil. 5 Suturen. Gallenblase nicht einnähbar, wird mit einem Schlauch versehen und dieser, mit Gaze umwickelt, durch die Bauchdecken nach aussen geleitet (Schlauchverfahren). Ausgiebige Tamponade. Dauer der Operation $^{5}/_{4}$ Stunden. Gute Chloroformnarkose.

Verlauf: Keine Reaction von Seiten des Peritoneum. Das Schlauchverfahren thut seine Dienste, es fliesst keine Galle vorbei in den Verband. Am 10. Tage Entfernung des Schlauches. Ausstopfung der grossen Wundhöhle mit steriler Gaze. Täglicher Verbandwechsel bis zum 15. 7. Dann fliesst keine Galle mehr. Die Wunde verkleinert sich sehr schnell, so dass Pat. am 30. 7. 96 entlassen werden kann. Ueber gutes Wohlbefinden wird am 21. 3. 98 berichtet.

No. 5. Frau A., 46 J., aus Aderstedt. Aufn. 21. 8. 96. Oper. 26. 8. 96. Cystostomie. Secund. Choledochotomie. Entl. 27. 10. 96. Geh.

Anamnese: Pat., seit 4 Jahren gallensteinleidend, ist seit einer Woche schwer krank. Ihre früheren Anfälle, ca. 4 jedes Jahr, bestanden nur in Magenkrämpfen, ohne Icterus, diesmal traten heftige Rückenschmerzen auf mit Fieber und „unbeschreiblicher" Schmerzhaftigkeit in der Lebergegend. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Klavehn, stellt die Diagnose auf serös-eitrige Cholecystitis und räth zur schleunigen Operation. Die Symptome, der Befund (grosse Gallenblase) stimmten mit der Diagnose, doch machte mich der intensive Icterus stutzig. Es wurde deshalb bis zum 26. 8. gewartet, aber die Gelbsucht wich nicht, der Allgemeinzustand hob sich nicht, das Fieber wurde immer höher. Deshalb am 26. 8. Cystostomie. Eitrige Cholecystitis. Im Hals der Gallenblase ein wallnussgrosser Stein. Extraction von der Fistel aus. Dauer

der Operation 40 Minuten. Von einer Revision des Choledochus musste abgesehen werden, da Pat. sehr schwach war und bei dem putriden Eiter eine Incision des Choledochus doch nicht gut ausführbar war. In den ersten Tagen läuft keine Galle, nur Schleim; die Temperatur fällt bis auf 37,5°. Am 3. Tage reichlicher Gallenfluss, der fortwährend anhält. Am 5., 8., 12. 9. Stöpselexperiment. Danach stets Kolik, Fieber, Erbrechen. Stein im Choledochus wahrscheinlich. Am 27. 9. secundäre Choledochotomie. 1 haselnussgrosser Stein im supraduodenalen Theil. Eröffnung der Bauchhöhle in der Mittellinie, Gaze in die Gallenblase. Viele Verwachsungen. Die Gallenblase dient als Wegweiser zum Choledochus. Incision. Extraction. Naht (7 Suturen). Tamponade. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. Glatter Verlauf. Die Gallensecretion nimmt allmälig ab, versiegt schon am 18. 10. völlig. Am 27. 10. gesund entlassen.

No. 6. Herr H., 42 J., Kaufmann aus Berlin. Aufn. 24. 8. 96. Oper. 26. 8. 96. Choledochotomie. Cysticotomie. Cystostomie. Entl. 30. 9. 96. Geh.

Anamnese: Pat., Vater von 4 Kindern, ist schon seit 7 Jahren gallensteinkrank, hatte verschiedene Kuren in Karlsbad und Neuenahr gebraucht mit nur vorübergehendem Erfolg. Seit Anfang August 1896 ist er in Hahnenklee (Harz), um Erholung zu suchen. Er war mit mässigen Kolikschmerzen dort eingetroffen; der seit ca. 4 Wochen in seiner Intensität schwankende Icterus war nach einem Aufenthalt von 6 Tagen etwas geringer geworden. Am 7. 8. erkrankt Pat. mit sehr heftigen Schmerzen im rechten Oberbauch und Fieber. Er verliert den Appetit, hat viel Erbrechen und schweren Stuhlgang. Nach 8 Tagen ist das Fieber vorbei, aber die dumpfen Schmerzen in der Gallenblasengegend halten an. Er verlässt das Bett bis zum 20. 8., muss aber dann dasselbe wieder aufsuchen, da von neuem Fieber und Gelbsucht auftritt; auch die Schmerzen in der rechten Seite nahmen an Intensität zu. Er lässt sich zuerst nach Goslar transportiren und hat die Absicht, sich in Berlin operiren zu lassen, zieht es aber vor, da sein Zustand sehr schwach ist, nach Halberstadt zu kommen.

Status praesens: Grosser Mann, erheblich abgemagert. Starker Icterus. Gallenblase als Tumor zu tasten, Leber vergrössert, in der Mittellinie und besonders über der Gallenblase erheblicher Druckschmerz. Im Urin Gallenfarbstoff und 1,2 pCt. Zucker. Temperatur 39,3° C. am 24. 8., am 25. 8. 37,8° C. Morgens, Abends 39,1° C. Puls klein, ca. 100 Schläge.

Diagnose: Chronischer Choledochusverschluss. Acute eitrige Cholecystitis. (Carcinom ist wohl auszuschliessen.)

Operation: 26. 8. 96. Chloroform. $^5/_4$ stündige Operation. Gallenblase gross, in ihr Eiter und im Hals derselben ein fast wallnussgrosser Stein. Aspiration des Gallenblaseninhalts, nachdem einige feste Adhäsionen zwischen Gallenblase und Colon resp. Netz gelöst sind. Fast reiner Eiter. Der Stein im Hals der Gallenblase lockert sich nicht, deshalb Cysticotomie. (7 Suturen.) Im Choledochus wird nach vielem Suchen ein zweiter, etwas kleinerer Stein gefunden, der durch Choledochotomie entfernt wird. Kein weiterer Stein fühlbar. Naht der Choledochusincision mit 6 Suturen. Keine

Tamponade des Cysticus und Choledochusnaht. Cystostomie. Am Abend des Operationstages beträgt die Temperatur 38,6° C., Puls ist sehr beschleunigt (130 Schläge). Am 27. 8. 37,7° C., Puls 100. Peristaltik. Glycerinklysmata. Es gehen Blähungen ab. Kein Erbrechen mehr. Abends 38,1° C. Von da normal. Geringer Gallenfluss aus der Gallenblasenfistel. Wechsel am 7., 8. und 10. Tage. Dann sistirt die Gallensecretion. Die Bauchwunde heilt nicht primär, sondern kommt am unteren Ende zum Klaffen. Ausstopfen mit steriler Gaze. Am 26. 9. ist die Wunde fast geheilt. Pat. hat 7 Pfd. an Körpergewicht zugenommen, sieht blühend aus: keine Spur von Icterus. Er verlässt am 30. 9. die Klinik mit dem Rathe, sich in Karlsbad einer Nachcur zu unterziehen.

No. 7. Frau S., 58 J., aus Halberstadt. Aufn. 30. 9. 96. Oper. 14. 10. 96. Cystostomie der mit der Bauchwand verwachsenen Gallenblase. Choledochotomie ohne Naht. Entl. 3. 11. 96. Geh. Später Recidiv.

Die 54jährige Patientin war von mir am 23. Februar 1893 cystostomirt worden, ich entfernte damals einen bohnengrossen Solitärstein. Ende 1894 — also $1^3/_4$ Jahre später — bekam sie wieder Koliken mit Icterus. Es stellte sich heraus, dass sich ein Seidenfaden in der Gallenblase abgestossen und zur Incrustation geführt hatte, denn ein mit dem Stuhlgang entleerter Stein barg in sich als Kern einen geknoteten Seidenfaden. Ein Jahr später, October 1895, bekam Patientin wiederum Beschwerden. Die Gallenblase war als praller, sehr schmerzhafter Tumor zu fühlen, cholangitische Erscheinungen, Fieber, Schüttelfröste traten ein. Da der Zustand bedenklich wurde, eröffnete ich in der alten Laparotomienarbe die an der Bauchwand adhärente Gallenblase, entfernte viel übelriechende Galle und einen Stein, welcher wiederum einen Seidenfaden als Kern in sich einschloss. Pat. erholte sich, der Gallenausfluss blieb aber so profus, dass ich weitere Steine im Choledochus annahm. Aus diesem Grunde wurde die Bauchhöhle oberhalb des Nabels in der Mittellinie eröffnet, der vermuthete Stein im Choledochus sofort gefühlt; bei der Fixation desselben zwecks Incision des Choledochus ging er in Trümmer, so dass ich also eine unfreiwillige Choledochothripsie ausgeführt hatte. Da keine weiteren Steine zu palpiren waren, wurde die Bauchhöhle geschlossen. Der ersehnte Fistelverschluss trat indessen nicht ein, ca. $^1/_4$ Jahr lang floss reichlich Galle aus der Fistel ab, so dass ich mit Bestimmtheit annehmen musste, dass noch weitere Steine im Choledochus steckten. Ein ausgeführtes Stöpselexperiment bestätigte diese Annahme. Aber die Frau wollte, was ihr ja nicht zu verdenken war, von einer weiteren Operation nichts wissen. — Nun trat ein Ereigniss ein, welches mich sehr in Staunen setzte: die Gallenblasenfistel heilte zu, Pat. bekam indess keine Schmerzen, obgleich doch bestimmt noch Steine im Choledochus stecken mussten. Im Stuhlgang, der immer sehr sorgsam untersucht wurde, war niemals ein Concrement gefunden worden; es konnte also in der Zwischenzeit kein Stein abgegangen sein. Die Pat. erholte sich und fühlte sich ganz wohl, hatte ausgezeichneten Appetit, ungestörte Darmthätigkeit, vollständige Schmerzlosigkeit. Auf einmal im October vorigen Jahres — also ca. $^1/_2$ Jahr nach Zuheilung der Fistel — wurde sie ganz plötz-

lich von einer fürchterlichen Kolik mit Icterus und hohem Fieber heimgesucht und nach 8tägigem Lager schwer krank in meine Klinik geschafft. Die ganze Leber war druckempfindlich, der Puls klein und beschleunigt, die Temperatur sehr hoch, Lippen und Zunge trocken — mit einem Wort, die Pat. machte ganz den Eindruck einer septisch Erkrankten. Ich eröffnete am 14. October 1896 die prall gefüllte Gallenblase, fand in ihr viel trübe Galle, aber keine Steine und drang, da eine Revision des Choledochus die Hauptsache war, durch einen Schnitt in der Mittellinie oberhalb des Nabels auf den gemeinsamen Gallengang vor. Die vielen Operationen, die an der Frau schon ausgeführt waren, hatten wenigstens das eine Gute gehabt: ich arbeitete in keiner freien Bauchhöhle, sondern in Verwachsungen und kam in der That an den Choledochus heran, ohne die freie Bauchhöhle zu eröffnen. Sehr schnell fand ich einen grossen Stein im Choledochus, den ich diesmal nicht zerdrückte, sondern aus dem Gang herausschnitt. Nun konnte ich, da ich nicht zu fürchten brauchte, dass die Spülflüssigkeit in die Bauchhöhle lief, den Hepaticus und Choledochus nach Herzenslust ausspülen. Da kamen eine Menge Steintrümmer zum Vorschein, und da trotz halbstündigen Spülens immer noch trübe Galle nachfloss, drainirte ich den Choledochus darm- und leberwärts mit je einem Gummirohr. Die Bauchhöhlenwunde wurde nicht genäht, sondern ausgestopft.

Der Eingriff hatte einen wunderbaren Effect. Die Pat. wurde sofort fieberfrei und erholte sich in wenigen Tagen. Die Drainage functionirte ganz ausgezeichnet, so dass nie ein Tropfen Galle nebenbei in den Darm floss. Nach 6 Tagen entfernte ich die Rohre und spülte mit besonders gebogenen Metallkathetern täglich wochenlang den Hepaticus und Choledochus aus, wobei noch lange Zeit Steintrümmer und trübe Galle zum Vorschein kamen. Besonders leicht war es, mit dem Katheter durch die Papille in das Duodenum vorzudringen, so dass ich der Patientin, die einen grossen Widerwillen vor Ricinusöl hatte, das Einnehmen desselben per os ersparen konnte. Ich spritzte, da ich doch täglich spülte und sondirte, einfach, so oft es nöthig war, eine gehörige Portion Ricinusöl durch den in den Choledochus eingeführten Katheter in das Duodenum. Diese Application hat der Frau entschieden mehr imponirt, als alle an ihr von mir ausgeführten Choledochotomien und Cystostomien, und sie meinte immer, dass die Einverleibung des Oels auf diese Weise möglich sei, liesse sie die vielen Schmerzen, die sie vor und nach den Operationen ausgestanden hätte, leichter vergessen; denn Ricinusöl einnehmen sei schlimmer als Bauchaufschneiden, eine merkwündige Ansicht, die kaum von allen Patienten getheilt wird.

Nachdem eine Zeit lang die Galle klar abfloss, keine Trümmer mehr zum Vorschein kamen, liess ich die Gallenblasen- und Choledochusfistel zuheilen und konnte dann die Patientin am 3. 11. geheilt entlassen.

Am 6. 11. 98 meldet der Sohn, dass seine Mutter wieder schwere Anfälle habe, und dass in der letzten Zeit oft Steintrümmer mit dem Stuhlgang abgegangen seien. Mir unterliegt es keinem Zweifel, dass es sich nicht um eine Neubildung von Steinen, sondern um Zurücklassung von Trümmern handelte:

es geht aus diesem Fall hervor, wie schwer es ist, aus dem Choledochus auf einmal alle Steine zu entfernen.

No. 8. Exc. H., 55 J., Generallieutenant aus Dresden. Aufgen. 13. 10. 96. Oper. 15. 10. 96. Ectomie. Choledochotomie. Gestorben 18. 10. 96.

Die Anamnese stammt von Herrn Dr. Kelling-Dresden, dem wir für seine Mühe bestens danken. Sie lautet: Der Pat. ist 55 Jahr. Vater mit 90 Jahren an Altersschwäche gestorben. Mutter mit 75 Jahren gestorben (Apoplexie). Pat. selbst war in der Jugend gesund. Früher hat er öfters Rheumatismus gehabt. Mit 45 Jahren einmal einen Anfall von heftigen krampfartigen Schmerzen in der Lebergegend, welche der Arzt für Gallensteinkolik erklärte. Vor 3 Jahren war Pat. wegen Magenkatarrhs und Leberschwellung in Karlsbad. Ab und zu im letzten Jahre Anfälle von Podagra gehabt. Jetziges Leiden begann im September 1895 nach Genuss von kaltem Wasser. Pat. hatte darnach 3 Tage lang Durchfall. Seitdem fühlte sich Pat. schwächer, und der Appetit wurde geringer. Im October 1895 trat allmälig Gelbsucht auf. Der Urin wurde dunkel, der Stuhl angehalten. Schlechter Geschmack im Munde, Appetit fehlte. Nach dem Essen mitunter Druck. Pat. magerte sehr ab. Im Laufe des Jahres traten dann etwa 5—6 mal nach körperlichen Anstrengungen Anfälle auf von Schüttelfrost, darnach Fieber bis 39 und 40°. Empfindlichkeit gegen Druck in der Lebergegend, ansteigende Gelbsucht. Die Gelbsucht ging nach den Anfällen dann wieder zurück, doch soll Pat. ganz frei von Icterus nie gewesen sein. Etwa 2—3 mal hat Pat. Anfälle von stärkeren krampfartigen Schmerzen in der Lebergegend gehabt, die etwa $^1/_2$ Tag dauerten. Pat. hat im Ganzen etwa 50 Pfund abgenommen. Der Stuhlgang soll an Farbe gewechselt haben, meist ist er dunkel gewesen, doch einige Male auch thonfarben. Seit 14 Tagen Brechneigung. Pat. hat täglich etwa $^3/_4$ Flasche Wein getrunken und früher stark geraucht. — Am 27. 8. 96 sah ich Pat. zum ersten Mal. Seit dem Abend vorher hatte er heftige krampfartige Schmerzen in der Lebergegend und grosse Druckempfindlichkeit an der Gallenblase. Grosser Mann, Fettpolster stark geschwunden, Haut und Conjunctiven stark icterisch. Keine Oedeme. Zunge weisslich belegt. Lunge und Herz o. B. Arteriosklerose der Arteria radialis und temporalis. Leib eingefallen. Milz eben palpabel. Leber vergrössert, etwas härter als normal. Gallenblasengegend deutlich druckempfindliche Resistenz. Temperatur 36,8. Harn dunkelbraun. Kein Eiweiss, kein Zucker, Gallenfarbstoff reichlich. Pupillenreflexe gut, kein Tremor, Patellarreflexe deutlich. Pat. hat nun vom 26. Abends bis zum 28. Abends heftige wühlende Schmerzen und dumpfen Druck in der Gallenblasengegend. Dabei deutliche Druckempfindlichkeit derselben. Mehrfaches Einspritzen grosser Dosen Morphium machte sich nöthig. Am 28. Abends 11 Uhr hört mit einem Ruck der krampfartige Druck auf, und dem Pat. geht es darnach gut. 14 Tage lang wird peinlich der Stuhl auf Gallensteine ohne Erfolg untersucht. Am 29. 8. Icterus deutlich stärker wie gestern. Urin dunkelbraun, Stuhl durch Klysma. Der erste Theil des Stuhles ist dunkel, der zweite heller. Der Stuhl wird dann im Laufe der nächsten Tage dunkler, der Urin heller und der Icterus geht zurück. Appetit wird gut. Am 9. 9. ist der Icterus nur noch sehr unbedeutend. Am 30. 8. Untersuchung

des Mageninhaltes 1 Stunde nach 3 Pfg. trockener Semmel und 2 Glas Wasser. Semmel ist gut verdaut, mit nur wenig Schleim vermengt. Reaction auf freie Salzsäure stark. Gehalt an HCl 0,15 pCt. Die Behandlung besteht in fettfreier Diät, Trinken von Buttermilch, Karlsbader Sprudel, sowie Sprudelbädern. Am 15. 9. wiegt Pat. 71,50 kg. Am 20. 9. beträgt das Gewicht 73,200 kg. Am 11. 9. kneifende und stechende Schmerzen in der Gegend der Gallenblase. Am 15. 9. Morgens 40 Minuten lang Schüttelfrost, dann steigt die Temperatur auf 38,8° und bleibt so hoch 24 Stunden. Die Leber ist diffus druckempfindlich. Am 16. 9. Temperatur normal. Urin dunkler, Haut stärker icterisch, Stuhl etwas heller. Am 17. 9. Stuhl wieder etwas dunkler, Urin aber noch dunkel. Am 20. und 22. 9. jedesmal etwa $^3/_4$ Stunden lang Schüttelfrost, darnach Temperatur wieder 38,5°. Vom 20. an geht das Gewicht zurück. Auch wird der Appetit schlechter. Am 27. 9. wieder Anfall von Druck und Schneiden in der Gallenblasengegend 6 Stunden laug. Darnach Icterus sehr stark. Urin ganz bierfarbig und Stuhl heller. Starke Appetitlosigkeit. Der Stuhl wird allmälig dunkler, der Urin heller und geht der Icterus langsam zurück.

Status am 7. 10. Haut grünlich gelb, Leber diffuse vergrössert und resistent, stärkere Resistenz in der Gallenblase. Stuhl hellbraun. Urin hellbraun, wenig Appetit. Am 9. 10. Stuhlgang dunkelbraun, Urin hell, Icterus geringer.

Diagnose: Chron. Choledochusverschluss durch Stein.

Operation am 15. 10. 96. Morphium-Atropin-Aethernarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die vergrösserte, aber sonst ein gesundes Aussehen darbietende Leber. Erst nach mühsamem Lösen von ausserordentlich festen Verwachsungen zwischen Netz, Magen und Gallenblase gelingt es, letztere freizumachen. Dieselbe ist klein und geschrumpft; in ihr keine Steine fühlbar. Die Abtastung des Choledochus ergiebt, dass in ihm und zwar nahe der Einmündungsstelle in den Darm ein etwa pflaumengrosser Stein steckt. Einschnitt auf denselben nach Verdrängung und Ablösung des Duodenum nach links, Entfernung desselben durch die Incisionswunde, darauf Schluss derselben durch 4 Nähte. Die übrigen grossen Gallengänge sind frei. Die kleine Gallenblase wird eröffnet; sie enthält keine Galle, keine Steine. Cysticus obliterirt, daher Exstirpation der Gallenblase. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde durch Naht, Tamponade der Bauchhöhle nach dem Choledochus zu. Dauer der Operation 3 Stunden.

16. 10. 96. Pat. fühlt sich verhältnissmässig wohl. Puls 120, kräftig, regelmässig bei einer Temperatur von 38,9. Leib weich, nicht druckempfindlich. Kein Erbrechen.

17. 10. 96. Zweimaliges Erbrechen schleimiger Massen, Temperatur Abends 38,6. Puls 120, mittelkräftig. Keine Zeichen von Peritonitis. Pat. klagt über Athembeschwerden.

18. 10. 96. Ueber der rechten Lunge hinten unten Bronchialathmen und leichte Dämpfung. Der Puls ist klein, 140 Schläge in der Minute, Temperatur 39,4. Camphor-Aetherinjectionen. Exitus Abends 8 Uhr.

Sectionsbefund der Bauchhöhle: Keine Peritonitis; Darmserosa glänzend, spiegelnd, keine Auflagerungen. Kein Exsudat. Zahlreiche Verklebungen, so dass das Operationsgebiet von der freien Bauchhöhle vollständig abgeschlossen ist. Section der Brusthöhle wurde nicht gemacht.

No. 9. W., 43 J., Lehrer aus Welsleben. Aufgen. 6. 1. 97. Oper. 8. 1. 97. Choledochotomie und Cystostomie (Schlauchverfahren). Entl. 10. 2. 97. Geheilt.

Pat. wurde von Herrn Dr. Stephan in Welsleben der Klinik überwiesen. Er will aus gesunder Familie stammen und bis vor einem Jahre gesund gewesen sein. Um diese Zeit stellten sich Schmerzen in der Magengrube ein, die nach dem Rücken hin ausstrahlten. Kein Erbrechen, der Stuhlgang war angehalten. Besonders heftige mehrstündige Koliken hatte Pat. am 2. Oster- und Weihnachtsfeiertag durchzumachen. Damals war auch Icterus aufgetreten; der Stuhlgang war während der Anfälle grau, der Urin braun gefärbt. Seiner Schmerzen wegen suchte W. Karlsbad Mitte Juli auf. Eine dort durchgeführte vierwöchentliche Kur brachte ihm nur wenig Linderung. Der beständige Schmerz veranlasste ihn schliesslich, sich zur Operation zu entschliessen.

Status praesens: Grosser, abgemagerter Mann; Conjunctiven leicht icterisch. Sonst kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend Druckempfindlichkeit, aber kein Tumor zu tasten. Die Leber überragt um 2 Querfinger den Rippenbogen. Keine Milzvergrösserung. Der Urin ist von brauner Farbe, enthält kein Eiweiss, keinen Zucker, aber Gallenfarbstoff. Der Stuhlgang ist braun gefärbt. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig, 82.

Diagnose: Wahrscheinlich Stein im Duct. choledochus; Adhäsionen.

Operation am 8. 1. 97. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Eröffnung der Bauchhöhle, Schutz derselben durch eingelegte Compressen. Erst nach mühevollem Lösen zahlreicher fester Verwachsungen zwischen Darm, Netz, Magen und Gallenblase gelingt es letztere zugänglich zu machen. Um bequem zu ihr zu gelangen, ist es nöthig zur ersten Incision senkrecht eine zweite in Höhe des Nabels bis zur Umschlagsfalte des Peritoneums zu führen. Jetzt erblickt man hoch oben an der Unterfläche der Leber liegend die wenig gefüllte, geschrumpfte Gallenblase. Bei der Punction werden etwa 10 ccm trübe, eitrige Galle entleert. Die Gallenblase wird angeschlungen und durch einen 3 cm langen Schnitt an ihrem Fundus vollständig eröffnet. Der Duct. cysticus ist stark verdickt, er fühlt sich steinhart an, ist aber frei von Steinen. An der Einmündungsstelle desselben in den Duct. choledochus fühlt man deutlich einen etwa taubeneigrossen Stein. Es wird auf denselben eingeschnitten und die Incisionswunde, nachdem der Stein extrahirt ist, durch 4 Nähte geschlossen. Die zuvor vorgenommene Sondirung des Choledochus ergiebt, dass dieser Gang sowohl nach dem Darm, wie nach dem Duct. hepatic. zu die Sonde frei passiren lässt. In die Gallenblase wird ein langes Rohr gelegt. Ein Einnähen derselben in das Peritoneum ist ihrer Lage wegen unmöglich. Die Umgebung der Gallenblase, wie die des Choledochus wird fest austamponirt, die Bauchwunde selbst zum

grössten Theile durch Nähte geschlossen. Verband. Dauer der Operation 2 Stunden.

Verlauf: Am Morgen nach der Operation Temperatur 39,4, Puls sehr beschleunigt, klein. Heftiges Erbrechen rothbrauner Massen. Der Leib ist weich, nicht aufgetrieben. Galle fliesst nicht. Pat. ist sehr unruhig. Urinmenge am ersten Tage 600 ccm, sehr concentrirt, enthält viel Gallenfarbstoff. Darreichung von Excitantien. Dieser Zustand hält 4 Tage an; höchste Abendtemperatur 39,3, höchste Morgentemperatur 38,7, Puls wechselt zwischen 125 und 144. Plötzlich am 5. Tage ist die Flasche zur Hälfte mit Galle gefüllt. Die grosse Unruhe, unter der Pat. sehr zu leiden hatte, ist geschwunden. Die Abendtemperatur beträgt 38,2, Morgens ist Pat. völlig fieberfrei; kein Erbrechen. Spontaner Abgang von Blähungen. Beim ersten Verbandwechsel, vorgenommen am 19. 1. zeigt sich eine gut granulirende Wundhöhle. Die Naht des Duct. choledoch. hat gehalten; in die Gallenblasenöffnung wird von Neuem ein Rohr geschoben, ringsum Tamponade. Pat. erholte sich nun zusehends; am 29. 1. verliess er zum ersten Male das Bett. Die Wunde verkleinert sich mehr und mehr. Die Gallenfistel hat sich am 31. 1. geschlossen. Am 10. 2. 97 wird W. mit einem granulirenden Wundstreifen aus der Klinik entlassen. Die am 17. 2. 98 von dem sehr dankbaren Pat. eingelaufenen Nachrichten bekundeten, dass er sich des besten Befindens erfreut.

No. 10. O., 46 J., Arbeitersfrau aus Thale i. Harz. Aufgen. 21. 1. 97. Oper. 23. 1. 97. Choledochotomie. Cystostomie. Entl. 21. 2. 97. Geh.

Vor 21 Jahren schon Magendrücken, „ordentliche“ Koliken vor 5 Jahren. Seit 1 Jahr häufig icterisch. Der eine Arzt nimmt chronischen Choledochusverschluss durch Stein an, der andere verwirft diese Diagnose, weil er immer die Frau ohne Icterus gesehen hat. Trotzdem sie immer wieder ganz weiss wird, hält das Hautjucken an. Die Schmerzen sind gering, erträglich, doch ist die Frau wohl im Stande, ihren Haushalt vorzustehen und für ihre 6 Kinder zu sorgen. Appetit ist gut, doch bekommt sie bei schwerem Essen stets Magendrücken.

Befund: Kein Icterus, mässige Lebervergrösserung, kein Gallenblasentumor. Im Urin Spuren von Gallenfarbstoff, kein Zucker, kein Eiweiss. Aus der Anamnese aber geht hervor, dass es sich um intermittirenden Choledochusverschluss durch Steine handeln muss; bei näherem Ausfragen erfährt man von der Pat., dass sie häufig friert, dann sehr gelb wird, um nach ein paar Tagen wieder ihre normale Farbe anzunehmen. Sie muss oft den Rockbund lüften, weil sie Druckschmerz hat.

Diagnose: Stein im Choledochus.

Operation am 23. 1. 97. Mittelgrosse Gallenblase. In ihr Galle und 3 kleine Steine. Incision, Extraction. Am Cysticus Adhäsion mit dem Netz. Trennung. Im Choledochus, der Daumendick daliegt, findet man sofort einen haselnussgrossen Stein, der schnell durch Incision des Choledochus entfernt wird. 4 Suturen. Cystostomie. Keine Tamponade. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde. Gute Chloroformnarkose.

Der Verlauf war vollständig reactionslos, die Fistel lieferte in den

ersten 8 Tagen erhebliche Mengen Galle, dann liess die Secretion nach. Am 19. 2. ist die Fistel geschlossen. Die Pat. wird am 21. 2. ohne Schmerzen entl. Vollständig gesund geblieben. Im Jan. 1898 ist sie von einem gesunden Jungen entbunden worden. Sie hat nie wieder irgendwelche Beschwerden gehabt.

No. 11. Frau G., 31 J., Kaufmannsfrau aus Odessa. Aufgen. 9. 2. 97. Oper. 11. 2. 97. Choledochotomie. Cholecystenterostomie. Entl. 17. 3. 97. 12. 2. 98 Probeincision (biliäre Cirrhose). Gestorben.

Pat. will bis vor 6 Jahren stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit stellten sich Magenschmerzen ein, unabhängig vom Essen. Der anfängliche Magendruck steigerte sich bis zur Kolik. Besonders heftige Anfälle traten vor 2 Jahren und dann im Jahre 1896 und 1897 auf; ihre Dauer war sehr verschieden, wechselnd zwischen $^1/_2$ Stunde und 2 Tagen. Erbrechen war nie vorhanden; icterisch will Pat. bereits seit 5 Jahren sein. Der Stuhlgang war weiss, nur ab und zu von braunen Streifen durchzogen, der Urin bierbraun, nie gelb. Während der Anfälle steigerte sich der Icterus, hielt aber auch sonst an. Starkes Hautjucken, Stuhlverstopfung. Im Jahre 1895 suchte Pat. daher die Quellen von Karlsbad auf; sie brachten Linderung, aber keine Heilung. Da, wie bereits erwähnt, im Jahre 1896 und 1897 wieder heftige Koliken auftraten, entschloss sich Pat. zur Operation.

Status praesens: Grosse, hagere Frau. Starker Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Die untere Lebergrenze überragt den Rippenbogen um drei Finger breit, nach oben hin ist die Leberdämpfung nicht vergrössert. Die Gallenblase ist nicht zu fühlen; in ihrer Gegend wie in der Magengrube starke Druckempfindlichkeit. Kein Milztumor. Der Urin ist von bierbrauner Farbe, enthält Gallenfarbstoff, aber kein Eiweiss, keinen Zucker. Weisser Stuhl. Kein Fieber, Puls 76, regelmässig kräftig.

Diagnose: Choledochusverschluss, wahrscheinlich lithogener Natur.

Operation am 11. 2. 97. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die vergrösserte Leber; ihr Aussehen ist gesund. An ihrer Unterfläche sitzt die Gallenblase von normaler Grösse; sie ist frei von Steinen. Zwischen ihr, dem Pylorus und Netz ziemlich schwer zu lösende Verwachsungen. Bei der Abtastung der tiefen Gallengänge fühlt man im Duct. choledochus einen etwa taubeneigrossen Stein, der durch Incision entfernt wird. Nun Sondirung des Choledochus nach oben und unten. Nach oben hin ist die Passage frei, nach unten hin ist der Gang strikturirt; es ist unmöglich, die Sonde nach der Papilla duodenalis zu schieben. Daher entschliesst man sich zur Ausführung der Cholecystenterostomie, nachdem die Choledochuswunde durch 4 Nähte geschlossen ist. Aus der eröffneten Gallenblase fliesst trübe Galle. An der dem Mesenterium gegenüberliegenden Stelle wird das Duodenum durch Längsschnitt eröffnet, darauf folgt die Naht der hinteren Serosaflächen von Darm und Gallenblase, auf eine Schleimhautnaht wird wegen der zu befürchtenden Incrustation der Nähte verzichtet, dann Naht der vorderen Serosaflächen. Vollständiger Schluss der Bauchwunde durch Naht. Verband. Dauer der Operation $2^1/_4$ Stunde.

Der weitere Verlauf gestaltete sich günstig. Pat. war anhaltend fieberfrei. Am 2. Tage nach Glycerindarreichung Abgang von Blähungen. Nach 10 Tagen Verbandwechsel, Entfernung der Nähte. Die Bauchwunde ist reactionslos geheilt. Der Urin hellt sich auf, der Stuhlgang wurde hellbraun. Der Icterus blasste ab, das Hautjucken schwand mehr und mehr. Am 17. 3. wurde Pat. aus der Klinik entlassen. Nur noch Spuren von Icterus waren vorhanden.

Da in der Folgezeit der Icterus wieder stärker wird und Pat. sehr herunterkommt, sucht sie auf Anrathen ihres Arztes wiederum die Klinik auf. Wir konnten uns durch Untersuchung nicht überzeugen, dass durch eine 2. Operation irgend ein Erfolg erzielt werden konnte, da der Icterus nicht durch mechanischen Verschluss am Choledochus oder durch mangelhafte Function der angelegten Gallenblasendarmfistel beruhen konnte, sondern vielmehr auf einer schweren Alteration der Leberzellen durch die chronische Gallenstauung (biliäre Cirrhose). Auf Drängen der verzweifelten Pat., die in der Operation die einzige Rettung sah, wurde am 12. 2. 98 eine Probelaparotomie gemacht. Es fanden sich zahlreiche Adhäsionen, die Gallenblasendarmfistel functionirt anscheinend vollständig, im Choledochus kein Stein fühlbar; die Leber zeigte das Bild der biliären Cirrhose. Tod 8 Stunden nach der Operation im Collaps (Chloroform?). Keine Section gestattet.

No. 12. Sch., 36 J., Beamtenfrau aus Quedlinburg. Aufgen. 3. 7. 97. Oper. 5. 7. 97. Choledochotomie. Cystectomie. Entl. 11. 8. 97. Geheilt.

Pat., Mutter eines Kindes, ist bis vor einem halben Jahre vollständig gesund gewesen. Sie bekam einen Kolikanfall von $^1/_2$ stündiger Dauer mit nachfolgendem Icterus. In dem Stuhlgang fand sich ein erbsengrosser Stein. Im März ein zweiter Anfall, im April 3, im Mai 2 Anfälle. Steine werden trotz sehr eifrigen Suchens nicht gefunden. Nach dem letzten Anfall schwindet der Icterus nicht mehr, sondern bleibt im Juni und Juli bestehen. Stuhlgang oft braun, oft grau. Häufig Abends Frostgefühl, doch wurde nicht constatirt, dass Pat. Fieber hatte, da sie sich einem „Naturheilkundigen“ anvertraute. Olivenölkur ohne Erfolg. Pat. kommt immer mehr und mehr herunter und sucht deshalb in Halberstadt bei Prof. Kehr Hilfe.

Der Befund ist für chronischen Choledochusverschluss durch Steine sehr characteristisch. Icterus mässig, Leber klein, Gallenblase nicht zu palpiren, nur etwas druckempfindlich. In der Mittellinie oberhalb des Nabels besonders starke Schmerzhaftigkeit. Lunge und Herz gesund. Im Urin Gallenfarbstoff, Spuren von Eiweiss, kein Zucker. Puls 60 in der Minute, Temperatur normal.

Operation am 5. 7. 97. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom., Ectomie der geschrumpften, zwei haselnussgrosse Steine und trübes Serum enthaltenden Gallenblase, nach Lösung vieler Adhäsionen zwischen Gallenblase und Netz resp. Duodenum. Im Choledochus ein grosser, freibeweglicher Stein. Incision. Extraction. Kein weiterer Stein mit der Sonde fühlbar. 6 Nähte. Tamponade des Cysticusstumpfes und der Choledochusnaht. Dauer $1^1/_2$ Stunde. Wegen angeblichen Herzfehlers Morphium-Atropin-Aethernarkose.

Verlauf: Wundverlauf normal. Geringe Bronchitis. Am 7. Tage Temperatur 38,8° C. bis dahin normal. Pleuropneumonie im rechten Unterlappen. Am 16. Tage kein Fieber mehr. Wurde am 11. 8. geheilt entlassen.

No. 13. Frau H., 36 J., aus Aschersleben. Aufgen. 20. 5. 97. Oper. 21. 5. 97. Cystostomie und Choledochotomie. Entl. 24. 5. 97. Gestorben. (Embolie d. Art. pul.)

Pat., Mutter von 4 gesunden Kindern, wird von Herrn Dr. Rossberg der Klinik überwiesen; sie will aus gesunder Familie stammen und selbst stets gesund gewesen sein. Vor 8 Jahren stellten sich Magenkrämpfe, Erbrechen ein, gleichzeitig hatte sie immer das Gefühl der Völle; der Stuhlgang war angehalten. Dann hatte Pat. 4 Jahre Ruhe; es erfolgte ein zweiter Anfall, nach 3 Jahren der dritte Anfall. Eine bedeutende Verschlimmerung datirt seit Weihnachten 1896. Heftige Kolik verbunden mit Icterus, der aber nach acht Tagen wieder schwand. Von nun an beständiges Druckgefühl in der Gallenblasengegend, das sich Anfang Mai zu einem abermaligen Anfall steigerte. Während des Icterus weisser Stuhl, sonst braun.

Status praesens: Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau; Scleren leicht icterisch. Herz- und Lungenbefund normal. Leber und Milz nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend eine undeutliche Resistenz zu tasten, hier ausserordentlicher Druckschmerz. Urin eiweissfrei, enthält keinen Zucker, keinen Gallenfarbstoff. Stuhlgang braun gefärbt. Kein Fieber, Puls regelmässig, mittelkräftig, 92 Schläge in der Minute.

Diagnose: Chronische Cholecystitis, Adhäsionen, Steine in der Gallenblase.

Operation am 21. 5. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. vom Rippenbogen an abwärts bis zur Höhe des Nabels. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das Quercolon mit der Gallenblase verwachsen. Beim Lösen reisst die Gallenblasenwandung ein und es entleert sich Eiter in die untergelegten Compressen. Die Gallenblase wird mit Gazestreifen ausgetrocknet, ein Streifen bleibt in ihr liegen. Die Abtastung des Cysticus ergiebt, dass er mit Steinen angefüllt ist; es gelingt 3 Concremente in die Gallenblase zu schieben und von dort zu entfernen. Auch im Duct. choledochus steckt ein beweglicher Stein, welcher durch Incision dieses Ganges extrahirt wird. Schluss der Choledochuswunde durch 5 Catgutnähte, nachdem man sich vorher durch Sondirung von dem Freisein des Ganges überzeugt hat. Die Gallenblasenöffnung wird an das Peritoneum parietale eingenäht und das Peritoneum für sich durch Naht geschlossen; auf eine Tamponade wird verzichtet, da der Eiter in die eingelegten Tupfer gelaufen und somit die Bauchhöhle davon verschont geblieben war. Einlegen eines Rohres in die Gallenblase, theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Dauer der Operation 2 Stunden.

Verlauf: Pat. stirbt 3 Tage nach der Operation ganz plötzlich unter den Zeichen der Herzinsufficienz und des Lungenödems, ohne dass von Seiten des Perit. irgendwelche Erscheinungen aufgetreten wären. Es war uns gestattet, nach dem Tode die Wunde zu revidiren und konnte man sich von der

Intactheit des Peritoneum, dem sicheren Halten der Nähte am Choledochus überzeugen. Eine Section des Herzens und der Lunge wurde verweigert.

Der chronische Choledochusverschluss war in diesem Falle nicht diagnosticirt worden, weil zur Zeit der Icterus sehr gering war. Ja er kann beim chronischen Choledochusverschluss vollständig fehlen und tritt erst dann ein, wenn eine Entzündung den Stein im Choledochus wieder aufrührt. In der Ruhe ist der Stein ein ganz unschuldiger Fremdkörper, der im erweiterten Choledochus liegt und an dem die Galle ungehindert in das Duodenum vorbeifliessen kann. Daher wird der chronische Choledochusverschluss so oft verkannt, obgleich bei genauer Berücksichtigung der Anamnese (Art des Fiebers, Stuhlgang, Icterus) solche Fehldiagnosen leicht umgangen werden können.

No. 14. Geh. Med.-Rath, Prof. Dr. Sch., 60 J., aus Halle a. S. Aufgen. 24. 5. 97. Oper. 26. 5. 97. Choledochotomie. Entl. 12. 7. 97. Geheilt.

Anamnese: Dieselbe hatte der Pat. selbst niederzuschreiben die Güte. Sie lautet: „Mutter und ein Bruder litten an Gallensteinkolik. Erstere geheilt durch zweimalige Kur in Karlsbad, starb in hohem Alter an Herzaffection mit Hydrops, ohne hereditäre Belastung mit Carcinom und Tuberculose. Stets mässige, aber meist sitzende Lebensweise. 1871/72 periosteale Eiterung am linken Femur dicht über dem Kniegelenk. Seit 1877 mässigen chronischen Bronchialcatarrh mit etwas Emphysem. Seit 1880 Schlafmangel. 1888 einen sehr heftigen und 2 leichte Anfälle von Nierenkolik (links). 1891 im März heftiger Kolikanfall, dessen Ursache unbekannt blieb (Darm oder Leber?) Karlsbader Mühlbrunnen. 1893 in Mitte Mai Kolikanfall (Gallenstein?), am 25. 5. Verbrennung des Schlundes, der Speiseröhre und des Magens mit Salmiakgeist. 14tägiges Krankenlager. 13. 8. 93 Kolikanfall. 1894, Anfang März Kolikanfall. Im Jahre 1895 stärkere und leichtere Kolikanfälle, häufiger wiederkehrend (16. 2., 22. 2., 27. 2., 20. 4., 17. 5., 5. 8., 15. 9., 16. 9., 17. 9., 18. 9., 19. 9.) jedesmal von mehrstündiger Dauer; Beginn des Schmerzes meist in der Magengrube oder etwas tiefer. Im Uebrigen abwechselnde Localisation des Leibschmerzes, bald links in der Gegend des Ueberganges des Colon transversum in descendens, bald rechts in der Lumbalgegend, zuweilen auch Proctalgie. Nach den 5mal im September hintereinander allnächtlich gegen 2 Uhr wiederkehrenden Anfällen blieben nach der Mahlzeit stets Beschwerden von Druck und Vollsein in der Magengegend. Wenig Appetit, Widerwille gegen Fleisch. Stuhlgang meist angehalten, Scybala. Vom 23. 12. 95 bis 8. 2. 96 fieberhafte Erkrankung mit vereinzelten Temperaturen bis 39° Abends, meist aber nur zwischen 38,2 und 38,5. Dabei mehrmals Kolikanfälle und Entzündung im linken Schultergelenk. 10.—11. 3. Kolikanfall. 24. 3. bis 11. 4. anhaltende Kolikschmerzen mit Darmparalyse. Irri-

gation durch Darmrohr fördert nach mehrfachen vergeblichen Versuchen viel Scybala zu Tage.

Anfang Mai 1896 Prof. L. in Würzburg consultirt. Seine Diagnose lautete: „Chronischer Darmcatarrh, secundäre nervöse Dyspepsie bei intacter Function des Magens. Circumscripte Intumescenz des Leberrandes in der Gegend der Gallenblase (ob mit früheren Anfällen von Gallensteinkolik zusammenhängend?). Leichtes systolisches (accidentelles) Geräusch an der Mitralis.“ Nach der Rückkehr von Würzburg von Neuem fieberhafte Erkrankung vom 7. 5. bis 13. 6. mit kolikartigen Leibschmerzen und Temperaturen zwischen 38,3 und 39,4. Darnach sehr langsam erholt und an Körpergewicht wieder zugenommen. Relatives Wohlbefinden bis Ende 1896. Neigung zu Verstopfung fortdauernd, zuweilen einige Tage Durchfall. Immer viel Schleim im Stuhl. Gegen den 22. 12. 96 zeigte sich zuerst Icterus, der schnell zunahm und im Ganzen 6 Wochen mit Schwankungen dauerte. Dabei keine auffällige Hinfälligkeit und kein gänzlicher Appetitverlust. Während dieser Zeit Verlust des Körpergewichts um 2 kg. Vom 7. 2. 97 ab wieder gallig gefärbter Stuhl und heller Urin. 14. 2. Influenza von 8tägiger Dauer, hartnäckigen Bronchialcatarrh hinterlassend. Am 28. 2. von Neuem Icterus, diesmal etwa 4 Wochen anhaltend. Dabei vom 17. 3. ab bis 31. 3. fünf irregulär intermittirende Fieberanfälle mit Temperaturen bis 40,1 in maximo. Am 3. 4. wieder normal gefärbter Stuhl und heller Urin. Anfang April bat ich Prof. Kehr mit den mich behandelnden Collegen zu consultiren und es ist vielleicht von Interesse im Hinblick auf den unten geschilderten Befund bei der Operation die schriftlich abgegebenen Diagnosen hier wörtlich anzuführen:

1. Geh. Rath W.: Wahrscheinlich Gallensteine im Choledochus und Gallenblase (?) oder catarrhalischer Icterus mit zeitweisem Choledochusverschluss.

2. Prof. K.: Entzündliche Veränderungen an den Gallengängen bis in die Leber (Cholangitis), vielleicht kleine Eiterherde in den letzten Enden der Gallenwege. Ursache Gallensteine. Ob solche jetzt noch vorhanden, fraglich.

3. Prof. G.: Entzündliche Veränderungen im Bereiche der Gallenwege.

4. Prof. Kehr: Altes Gallensteinleiden. Geschrumpfte Gallenblase. Periodisch auftretende Cholecystitis resp. Cholangitis (begleitender entzündlicher Icterus). Adhäsiv-Peritonitis. Verwachsungen zwischen Gallenblase und Netz resp. Colon. Choledochussteine sehr unwahrscheinlich (Fistel zwischen Gallenblase und Darm?).

In der Nacht vom 21. zum 22. 4. neuer Fieberanfall bis 39,5 ohne Kolikschmerzen, aber nach voraufgegangenem Druckgefühl im rechten Hypochondrium. Vom 24. 4. bis 2. 5. relatives Wohlbefinden. Vom 3.—6. 5., 7.—10., 13.—15., 16., 22., 23., 24., 25. 5. erneute Fieberanfälle (zwischen 39 und 39,8 Temperatur) mit heftigen Kolikschmerzen und Icterus. Die lange und regelmässig fortgesetzte Untersuchung der Fäces auf Gallenconcremente, hatte nie ein positives Resultat, nur ein einziges Mal waren in der letzten Zeit Haufen von Cholestearinkrystallen gefunden. Stets unverdaute Muskelfasern und Pflanzenreste.“

Status praesens: Stark abgemagerter, grosser Mann. Intensiver Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ganz geringe Druckempfindlichkeit. Leber und Milz nicht vergrössert. Urin enthält ausser Gallenfarbstoff keine abnormen Bestandtheile, Stuhlgang grau gefärbt. Temperatur vor der Operation Abends erhöht (bis 39° C.), Puls regelmässig, kräftig, 74 Schläge in der Minute. Der Icterus ist jetzt so intensiv, dass eine directe Verlegung des Choledochus vorliegen muss. Die Fieberbewegungen sind sehr charakteristisch für Choledochusverschluss.

Die Diagnose wird nach dem Krankheitsverlauf im April und Mai auf Choledochusverschluss durch Stein gestellt.

Operation am 26. 5. 97. Chloroform-Narkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdomen. vom Rippenbogen bis zu Nabelhöhe. Eröffnung der Bauchhöhle. Die Gallenblase ist klein, geschrumpft, liegt eingebettet in einem Wall von Verwachsungen, die zum Quercolon ziehen. Das Lösen der Adhäsionen gelingt sehr schwer. Mittelst Pravaz'scher Spritze wird eine Probepunction der Gallenblase ausgeführt; sie ergiebt trübe seröse Flüssigkeit. An der Einmündungsstelle des Ductus cysticus in den Choledochus sitzt ein $1^1/_2$ cm langer, $^1/_2$ cm breiter Stein, zur kleineren Hälfte im Cysticus, das Lumen des Choledochus verengend. Derselbe wird in den Choledochus geschoben und von dort aus durch Incision des Choledochus entfernt. Da die Gallenblase fast obliterirt ist, ausserdem eine hier höchstens in Frage kommende Exstirpation ein für den Kranken allzu schwächender Eingriff sein würde, wird sie in Ruhe gelassen. Die Schnittwunde des Choledochus wird durch 5 Nähte geschlossen. Nun folgt theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Nach dem Choledochus zu wird ein langer Tampon geschoben. Verband. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunden. Der Stein hätte auch aus dem Cysticus herausgeschnitten werden können; in die Gallenblase liess er sich nicht schieben. Der supraduodenale Theil des Choledochus war für eine Incision bequemer, zudem lag er mit der grösseren Hälfte im Choledochus. Der Wundverlauf war der denkbar günstigste; die höchste Temperatur betrug 37,7°. In den ersten Tagen hatte Pat. unter Erbrechen und ziemlich starkem Singultus zu leiden. 36 Stunden post operationem bereits spontaner Abgang von Blähungen. Leib weich, nicht aufgetrieben. Am 31. 5. erster Stuhl von völlig normaler Farbe, einzelne Scybala. Als am 5. 6. der Verband gewechselt wurde, zeigte sich eine gut granulirende Wundhöhle, die sich ausserordentlich schnell in der nächsten Zeit verkleinerte. Der Icterus blasste mehr und mehr ab, das Hautjucken verschwand. Siebzehn Tage nach der Operation war im Urin kein Gallenfarbstoff mehr nachweisbar. Der Stuhlgang braun gefärbt, enthielt keinen Schleim, nur wenig unverdaute Muskelfasern. Pat. nahm an Körpergewicht um mehrere Pfund zu, sein Allgemeinbefinden war so gut, dass er am 12. 7. als geheilt entlassen werden konnte. Es war nur noch ein schmaler Granulationsstreifen sichtbar.

Ueber sein weiteres Befinden giebt Pat. folgenden Bericht:

„Entlassung aus der Privatklinik am 12. 7. mit fast vernarbter Wunde. Nur am unteren Ende der Narbe haftet noch ein feuchter brauner Schorf. In

der Nacht vom 25. zum 26. 7. das erste Mal seit der Operation wieder 1 Stunde anhaltende Schmerzen im Epigastrium.

29. 7. Entfernung einer Ligatur am unteren Ende der Narbe. Leichte Anfälle von Magenschmerz oder leichter Kolikschmerz in der linken Abdominal- und Lumbalgegend haben sich seitdem noch öfters des Nachts eingestellt (für 1—2 Stunden), aber bisher nie in der Stärke und Dauer wie vor der Operation. Im Ganzen vom 12. 7. 97 bis heute (19. 5. 98) 10mal. Keine Fieberanfälle mehr. Appetit und Verdauung sind regelmässig, nie wieder Schleim im Stuhl. Die von der Anfangs tief eingezogenen, jetzt abgeflachten Narbe ausgehenden Unbequemlichkeiten, die in den ersten Monaten nach der Operation zeitweise recht lästig waren, haben sich allmälig vermindert. Im October 97 bildete sich ein wallnussgrosser Nodus haemorrhoidalis, der seitdem wieder zurückgegangen ist. Das Körpergewicht hat sich nach der Operation um 15 kg gehoben.

Diese Gewichtszunahme ist der beste Beweis für den Erfolg der Operation; das Aussehen des Pat. ist ausgezeicknet.

No. 15. Frl. M. B., 27 Jahre, aus Eisenach. Aufgen. 24. 11. 97. Oper. 26. 11. 97. Ectomie und Choledochotomie. Entl. 30. 12. 97. Geheilt.

Eltern der Pat. sind todt, von den 5 Geschwistern leben noch 4, sie sind gesund. Pat. litt von Kindheit an an Magenbeschwerden, welche später in Magenkrämpfe übergehen (1886). Vor beinahe 4 Jahren erfolgte ein Magenkrampfanfall mit Gelbsucht. Der Sitz des Schmerzes war die Mittellinie oberhalb des Nabels. Anfangs dauerten die Schmerzen 2 Stunden, später bis zu 2 Tagen. Anfälle mit Gelbsucht — zweiter 1896 — sind ca. 8 aufgetreten. April und Mai 1897 machte Pat. in Karlsbad eine Kur durch, die den Erfolg hatte, dass die Koliken wegfielen, dagegen blieben Druckgefühl, Stiche, Rückenschmerzen bestehen. Der Mangel an Leistungsfähigkeit in ihrem Lehrberuf veranlasst Pat., in die Klinik zu kommen; auch Prof. Seydel-Jena hatte der Pat. im October 97 gerathen, sich operiren zu lassen.

Status praesens: Mässig grosse, hagere Pat. mit starkem Icterus. Herz, Lungen normal, Stuhl ganz hell, im Harn aber verhältnissmässig wenig Gallenfarbstoff. In Narkose fühlt man von rechts her in die Mittellinie reichend und bis zum Nabel sich erstreckend eine harte Geschwulst.

Diagnose: Cholelithiasis und Empyem. chron. der Gallenblase. Choledochusstein.

Operation: Chloroformnarkose, ca. 120 g, Dauer 2 Stunden (ohne Narkoseeinleitung und Verband $1^1/_2$ Stunden). Längsschnitt von ca. 8 cm Länge im rechten M. rectus abdominis; man findet die ausgedehnte Gallenblase. Bei der Punction wird röthlicher dicklicher Eiter entleert -- chron. Empyem. Nach Incision der Blase entleert man 9 Steine, der 10. verschliesst den Cysticus, lässt sich aber vordrücken und mit der Kornzange herausziehen. Der Choledochus ist erweitert bis auf Dünndarmlumen, er wird erst mit Hülfe der Probepunction des Inhalts erkannt. Hinter dem Duodenum liegt im Choledochus ein grosser Stein (fast wallnussgross). Dem Druck der Finger weicht er nicht; deshalb Schnitt im supraduodenalen Theil des Choledochus. Der linke Zeigefinger wird eingeführt, mit der rechten Hand wird von den Bauch-

decken aus der Stein durch bimanuelles Verfahren gelockert und hochgedrückt, so dass es gelingt das Concrement mit der Kornzange zu fassen und zu extrahiren. Naht der Choledochusincision. Die Blase wird wegen Erkrankung ihrer Wand exstirpirt, der Cysticusstumpf übernäht. Gazetamponade. Bauchwand bleibt in der Mitte der Schnittlänge offen, sonst genäht, Hautwunde ungenäht.

Die Gallenblasensteine sind erbsen- bis haselnussgross, der Choledochusstein fast wallnussgross. Der Verlauf ist sehr gut (höchste Abendtemperatur 37,9°). Am 30. 12. 97 wird Pat. mit gut granulirender Wunde nach Hause entlassen mit der Weisung, sich dort verbinden zu lassen.

Epicrise: Das in diesem Fall geübte bimanuelle Verfahren machte die Ablösung des Duodeuum und seine Verdrängung nach links zwecks Incision der retroduodenalen Partie des Choledochus unnöthig.

No. 16. Frau E. G., 49 J., Oeconomsfrau aus Veltheim a. O. Aufgen. 20. 1. 98. Oper. 22. 1. 98. Choledochotomie und Ectomie. Entl. 21. 2. 98. Geheilt.

Vater der Pat. ist an Altersschwäche gestorben, Mutter lebt, 70 Jahre alt, gesund. Pat. hat als Mädchen im Alter von ca. 20 Jahren schon „Magenkrämpfe" gehabt, dabei kein Erbrechen; heirathete 22 Jahre alt, ist Mutter von 9 Kindern. Die Häufigkeit der Krampfanfälle nahm stetig zu. Pat. konnte nicht alles vertragen, z. B. keine Hülsenfrüchte, Fett, saure Speisen. Sie litt viel an Verstopfung und Aufstossen. Erster Icterus im Jahre 1885 nach dem Krampfanfall, seitdem ca. 1 Jahr lang Icterus nach den häufig wiederkehrenden Koliken, deren Dauer bis zu 3 Tagen währte. Seit ca. 12 Jahren ist Pat. stets icterisch, die Farbenintensität wechselte, dabei starkes Hautjucken; Krampfanfälle nach wie vor, an Schmerzhaftigkeit zunehmend. Nach denselben war der Stuhl regelmässig weiss, sonst etwas braun gefärbt, der Urin war immer braun. In der letzten Zeit ernährte sich Pat. von Milch und Eiern. Seit dem Jahre 1893 ungefähr ist die gelbe Farbe, zumal an der vorderen Bauchwand und den Handrücken, in Braun übergegangen. Seit 2 Jahren bricht Pat. zeitweise nach dem Essen, mehr maulvoll als unter Action der Bauchpresse. Abends befällt sie häufig Fieber und Frost.

Status praesens: Mittelgrosse, hagere Frau. Die gesammte Haut schmutzig-gelb gefärbt, Skleren, Schleimhaut des Mundes gelb; broncefarben sind die vordere Bauchwand und die Haut am Dorsum von Unterarm und Hand. — Die Leber ist vergrössert, palpabel, reicht fast bis in die Nabelhöhe.

Urin dunkelbraun, enthält weder Eiweiss noch Zucker, sehr viel Gallenfarbstoff. Puls ante op. 80. Kein Fieber.

Diagnose: Chronischer lithogener Choledochusverschluss (Papille?).

Operation: Chloroformnarkose 1 Stunde. Langer Längsschnitt im Rect. abd. Die kleine Gallenblase mit dem Magen verwachsen, Lösung der Adhäsionen, dabei Eröffnung der Blase, aus der reichlich klare Galle fliesst, kein Stein in der Blase. Der Choledochus und Hepaticus auf Fingerdicke erweitert. Kein Stein zu tasten. Hinter dem Duodenum eine verdächtige Härte. Eröffnung des supraduodenalen Theiles des Choledochus, viel trübe Galle. Die

Sonde stösst 6 cm weiter darmwärts auf einen haselnussgrossen Stein. Entfernung durch das bimanuelle Verfahren; auch aus dem Hepaticus wird ein etwas kleinerer Stein herausbefördert. Choledochusnaht mit 7 Seidenfäden. Alle Gänge, auch der Cysticus, waren leicht sondirbar. Excision der Blase. Uebernähung des Stumpfes, sorgfältige Ligaturen, feste Tamponade, Naht der Bauchwand oben und unten, in der Mitte Herausleitung der Tampons.

In der Wand der Gallenblase ein Stein.

Der Verlauf ist ausgezeichnet glatt, die Abendtemperaturen halten sich stets unter 38° C. Die Haut wird heller, der Urin frei von Gallenfarbstoff. Bei der Entlassung am 21. 2. ist Frau G. von allen Beschwerden völlig befreit, ihre Haut noch pigmentirt, aber erheblich weniger, als bei ihrer Aufnahme. Kein Bauchbruch.

No. 17. A. A., 49 j. Banquierfrau aus Cassel. Aufn. 18. 6. 98. Oper. 21. 6. 98. Choledochotomie. Entl. 4. 9. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Pat. todt, 3 Schwestern leben und sind gesund. Pat. heirathete 1885, Mutter von 1 Kinde (geb. 1889); vor 11 Jahren während einer Gravidität Eklampsie, welche mit Fehlgeburt endigte. Seit 2 bis 3 Jahren Magenbeschwerden, welche selten auftraten: Magendrücken, später krampfartig. Ende Januar 98 nach einem Diätfehler das erste Mal Anfall von Magenkrampf, verbunden mit Erbrechen; der Schmerz dauerte einige Stunden, darauf Reise nach Berlin, dort sehr häufige Schmerzanfälle ohne Gelbsucht. 23. Februar erste wirkliche Kolik; dieselben wiederholten sich häufig, keine Gelbsucht. Anfang März stellte sich Gelbsucht ein, deren Intensität wechselte bis zu völliger Entfärbung der Haut. Die Koliken hinterliessen in den Zwischenzeiten unbehagliche Empfindung in der rechten Oberbauchgegend. Viel Morphium, heisse Umschläge, Oel innerlich. Ende Mai Reise nach Karlsbad; nach sofortigem Beginn der Kur stellten sich andersartige Schmerzen, intermittirendes Fieber und Gelbsucht, Gürtelschmerz und Kreuzschmerz, ein. Diese Gelbsucht blieb in etwas wechselnder Stärke, ohne je ganz aufzuhören: kaum mehr Kurgebrauch, Koth meist entfärbt, doch bisweilen vollständig normal. Abmagerung während der ganzen Krankheit ca. 40 Pfd., in Karlsbad allein 8 Pfd., hauptsächlich durch das reichliche Erbrechen während der Koliken. Urin, öfters untersucht, frei von Eiweiss und Zucker befunden. Herr Dr. Spitzer-Carlsbad dringt auf die Operation und überweist die Pat. dem Prof. Kehr-Halberstadt.

Status praesens: Mittelgrosse, icterische Dame mit starkem Panniculus, Organe ohne Besonderheiten, Herz etwas vergrössert, Töne rein, Harn frei von Eiweiss und Zucker, enthält Gallenfarbstoff. Gallenblasengegend kaum druckempfindlich, Leber nicht vergrössert, kein Tumor palpabel.

Diagnose: Lithogener Choledochusverschluss.

Operation: Chloroformnarkose unruhig, $1^1/_4$ Stunden. Grosser Längsschnitt im rechten M. rectus, Stauungsleber derb, icterisch, nicht vergrössert, Gallenblase verwachsen mit Netz und Magen, geschrumpft bis auf Taubeneigrösse, ohne Steine; der Choledochus, welcher nach Lösung der Adhäsionen, die zumal in der Cysticusgegend entwickelt sind, gut zugänglich ist, erweitert auf fast Kleinfingerdicke; grosser Stein, bald gefühlt im retroduodenalen Theil,

wird durch das bimanuelle Verfahren heraufgedrückt. Incision im supraduod. Theil des Choledochus, Extraction eines länglichen, gelben, granulirten Cholestearinsteins von Pfirsichgrösse. Es fliesst sofort klare Galle aus der Oeffnung, Sondirung weist weitere Steine nicht nach. Naht des Schnittes mit 7 feinen Seidenfäden, Tamponade auf die Nahtstelle, Bauchdeckennaht über der Leber mit Durchstichknopfnähten, darauf Oeffnung zur Herausleitung der Gaze, unterer Theil der Wunde vernäht mittelst Muskel-Fascien-Peritonealnähten, Hautnähte.

Der Verlauf war insofern gut, als die Choledochusnaht hielt und niemals Galle austrat, der Koth braun, der Urin gallenfarbstofffrei wurde und der Icterus verschwand. Temperatursteigerungen traten nur ganz vorübergehend auf und erreichten nicht mehr als 38,0°. Dagegen ging die Heilung der Wunde nicht ganz in erwünschter Weise von statten. Die Hautnähte eiterten und nach ihrer Entfernung am 30. 2. beim ersten Verbandwechsel weicht die Hautwunde auseinander. Sie musste der Heilung per granulationem überlassen werden. In der Folge mussten häufige Verbandwechsel stattfinden, dabei werden einige der tiefen Nähte extrahirt. Das Allgemeinbefinden von Frau A. war stets vorzüglich, der Appetit war sehr gut. Frau A. nahm zu ihrem Missvergnügen sogar an Körpergewicht zu. Am 4. 9. wurde Pat. entlassen, nachdem die Wunde sich bis auf einen schmalen Granulationsstreifen zusammengezogen hatte. Ihr Sohn, selbst Chirurg, verbindet sie in der Heimath. Der Icterus war bereits innerhalb 2 Wochen nach der Operation verschwunden.

Pat. hatte bei ihrer Aufnahme nur Icterus, die in Karlsbad so häufig aufgetretenen Fieberattaquen waren vorüber, sie fühlte sich so wohl, dass sie von einer Operation nichts wissen wollte. In einem solchen Fall muss man — wenn der Tastbefund negativ ist — auf Grund der Anamnese die Diagnose und die Indication zur Operation stellen. Mir unterlag es gar keinem Zweifel, dass chronischer lithogener Choledochusverschluss vorlag und deshalb konnte ich nur zur Operation rathen. Auch hier war die Incision des retroduodenalen Theiles des Choledochus durch das „bimanuelle Verfahren" unnöthig.

Nach neueren Berichten geht es der Patientin sehr gut.

No. 18. Frau v. D., 38 j. Oberstabsarztfrau aus Oppeln. Aufgen. 14. 11. 98. Oper. 19. 11. 98. Cystectomie, Choledochotomie, Hepatopexie. Entl. 20. 12. 98. Geheilt.

Eltern der Pat. todt (Vater gestorben an Gelenkrheumatismus, Mutter an Skorbut), eine jüngere Schwester der Pat. leidet am Magen. Frau v. D. will gesund gewesen sein, bis sie vor etwa 3 Jahren nach einem Diner plötzlich an Magenkrampf erkrankte: der Anfall dauerte Tage hindurch und war mit Erbrechen, nicht mit Gelbsucht verbunden. Dann trat wieder Wohlbefinden ein, bis einige Monate später sich häufiges Erbrechen mit krampfartigen Schmerzen in der Oberbauchgegend einstellte, in der Art, dass das Erbrechen das Ende der Schmerzen bewirkte. Ein halbes Jahr bestand nun wieder völli-

ges Wohlbefinden, dann wieder heftiger Magenkrampf. Einige Monate später wieder Magenschmerzen. $^3/_4$ Jahr stellte sich plötzlich Gelbsucht ein, verbunden mit Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Abmagerung. Der Eintritt der Gelbsucht erfolgte schmerzlos im Februar d. J. Die Intensität des Icterus schwankte. Eine Karlsbader Kur, zunächst im Hause, dann in Karlsbad selbst, blieb ohne Erfolg. Die Färbung des Stuhlganges wechselte. Der Urin war dunkel und wurde in Karlsbad nur vorübergehend heller. Bis jetzt blieb sich der Zustand gleich. Die Abmagerung, welche bis dahin langsame Fortschritte gemacht hatte, wurde in den letzten 14 Tagen stärker. Im Ganzen verlor Frau v. D. 22 Pfund.

Status praesens: Grosse, gutgebaute Dame von leidlichem Ernährungszustande. Mässige Gelbfärbung der Haut und sichtbaren Schleimhäute. Organbefund normal bis auf eine Vergrösserung der Leber, deren rechter Lappen nicht mit dem Rippenbogen abschneidet, sondern gleichmässig vergrössert ist; in der Gallenblasengegend geringe Druckempfindlichkeit. Im Urin Gallenfarbstoff, kein Eiweiss oder Zucker. Kein Fieber. Stuhlgang war in den Tagen vor der Operation bald braun, bald grau. Gerade dieses Umstandes halber wird die Diagnose auf chronischen Choledochusverschluss durch Stein gestellt, Neubildung sehr unwahrscheinlich, trotzdem eigentliche Koliken fehlen.

Operation 10. 11. 98. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Gallenblase hühnereigross, verwachsen mit dem Netz. Trennung. Die Gallenblase ist steinhart. Im supraduodenalen Theil des Choledochus ein kantiger Stein. Choledochotomie. Es fliesst viel trübe Galle. Erhebliche Blutung aus dem über dem Choledochus liegenden Venenplexus. Extraction des Steines. Excision der Gallenblase sammt Steinen. Gallenblasenwand sehr verdickt. Uebernähung des Cysticusstumpfes. Versorgung der Choledochusincision mit 3 Fäden Formalin-Catgut. Tamponade des Cysticusstumpfes und der Choledochusnaht. Annähung des unteren Leberrandes an das Perit. pariet. Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende dicke Seidenfäden. Herausleitung der Tampons aus dem oberen Wundwinkel. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden. Gute Chloroformnarkose. — Die Gallenblase zeigt am Fundus eine zweimarkstückgrosse Ulceration. Das pathologisch-anatomische Institut in Göttingen hatte die Güte, die Gallenblase zu untersuchen und gab über den Befund folgende Nachricht:

Die mikroskopische Untersuchung der Randpartie des grossen Geschwürs ergiebt in den bisher vorliegenden Schnitten nur die Bilder eines einfachen Ulcus, dagegen nichts von bösartiger Epithelwucherung.

Der Verlauf war fieberfrei. Am ersten Tage etwas Erbrechen. Nach 72 Stunden gewahrt man Galle im Verband. Er wird überwickelt! Am nächsten Tage trocken. Puls stets langsam, Temperatur nicht über 37,6° C. rectal.

Am 30. 11. Verbandwechsel. Keine Galle mehr im Verband. Wunde sieht ausgezeichnet aus. Entfernung der Fäden und der Tamponade-Gaze. Stuhlgang braun. Appetit gut, Schlaf leidlich. Entl. 20. 12. 98.

Epikrise: Ausnahmsweise trat in diesem Fall der Icterus schmerzlos ein; eigentliche Koliken fehlten. Der Wechsel des

Icterus und die Färbung des Stuhlganges liessen hier die Diagnose auf Stein im Choledochus stellen. Die vollgepfropfte Gallenblase hatte wahrscheinlich gar keine Beschwerden gemacht. Die Ectomie war hier technisch leichter wie die Cystostomie und auch richtiger wegen der tiefen Ulceration der Schleimhaut. Der Austritt von Galle aus dem Choledochus bot Dank der Tamponade nichts Besorgnisserregendes: die Tamponade ist unter allen Umständen nothwendig. Versäumt man sie und schliesst die Bauchhöhle vollständig, so darf man sich nicht wundern, wenn die Kranken an Peritonitis zu Grunde gehen. Riedel scheint nicht zu tamponiren, er schiebt die Misserfolge auf die inficirte Galle. Ich glaube eher, dass diese dadurch bedingt sind, dass er nicht tamponirt. Gesunde Galle ist steril; aber wenn monatelang im Choledochus ein Stein liegt, so wird die Galle nicht mehr völlig aseptisch sein. Kann sie bei der Tamponade abfliessen, so wird sie nicht schaden; ergiesst sie sich in die Bauchhöhle, so wird die Peritonitis nicht ausbleiben. Ich habe so oft ein Platzen der Choledochusnaht beobachtet, dass ihr Eintreten mir keinen Schrecken mehr einjagt: ohne ausgiebige Drainage würde ich eine Choledochotomie allerdings niemals wagen.

No. 19. Frau M. H., 26 j. Gärtnersfrau aus Quedlinburg. Aufgen. 24. 4. 97. Oper. 26. 4. 97. Ectomie, Choledochotomie, Hepaticusdrainage. Entl. 31. 5. 97. Geheilt.

Die Pat., von Herrn Dr. Steinbrück zur Operation überwiesen, ist Mutter eines gesundes Kindes. Im Jahre 1893 bekam sie zum ersten Mal Gallensteinkoliken mit Erbrechen, aber ohne Icterus. Derartige Anfälle wiederholten sich Anfangs alle 3 Monate, dann trat auf 1 Jahr Ruhe ein, bis sie sich im Jahre 1896 häufiger und heftiger, circa alle 4 Wochen, einstellten. Icterus zeigte sich zum ersten Male Weihnachten 1896 und hielt circa 3 Wochen in wechselnder Intensität an. Die letzte sehr heftige Kolik trat Anfang April 1897 auf, der Icterus war von Beginn an gleich hochgradig, am 14. April stieg unter Schüttelfrost die Temperatur bis über 40° C. Urin war bierbraun, der Stuhlgang grau. Gleich beim Einsetzen des Fiebers, welches 10 Tage ununterbrochen Morgens und Abends die Höhe von 40° C. erreichte, rieth der behandelnde Arzt zur Operation; aber erst am 24. April erlangte er die Einwilligung der Patientin resp. ihrer Angehörigen. Bei der Untersuchung nahm ich folgenden Befund auf: Citronengelbe, stark abgemagerte Frau. Foetor ex ore, trockene Lippen, borkige Zunge. Herz- und Lungenbefund normal. Die Leber reicht nach unten bis zum Nabel, Milzvergrösserung deutlich nachweisbar. Die ganze Lebergegend ist druckempfindlich, besonders in der Magengrube und in der Gegend der Gallenblase. Urin bierbraun, enthält Gallen-

farbstoff, wenig Eiweiss, keinen Zucker. Stuhlgang grau, ohne Steine. Die Morgen- und Abendtemperaturen am 24. und 25. April schwanken zwischen 39 und 40,8 ° C. Der Puls war immer klein, weich, zählte 130 Schläge in der Minute. Die Diagnose wurde auf acute Cholecystitis und Cholangitis und Choledocholithiasis gestellt. Die Prognose musste ich bei dem miserablen Allgemeinbefinden und dem septischen Habitus der Patient. als sehr schlecht bezeichnen, doch war den Angehörigen klar, dass ohne operativen Eingriff eine Heilung so gut wie ausgeschlossen war; aus diesem Grunde baten sie um die Operation. Dieselbe wurde am 26. April 1897 in Chloroformnarkose vorgenommen. Ein Längsschnitt im rechten M. rectus abd. vom Rippenbogen abwärts eröffnete die Bauchhöhle. Die Gefässe wurden wegen der bekannten Gefahr der Nachblutung bei Cholaemie mit doppelter Sorgfalt unterbunden. Der enorm vergrösserte rechte Leberlappen war an seiner Unterfläche mit Netz und Colon eng verwachsen. Nach stumpfer Lösung der Adhäsionen erscheint die prall gefüllte Gallenblase. Ihr eitriger Inhalt wird unter Befolgung der bekannten Vorsichtsmaassregeln mit dem Dieulafoy aspirirt. Dann wird die Gallenblase eröffnet und 16 Steine entfernt. Die Gallenblasenwandungen sind so morsch und brüchig, dass die Exstirpation nöthig wird. Im Cysticus findet sich noch ein fest eingeklemmter Stein, welcher nach Incision des Ganges extrahirt wird. Die Gallenblase wird entfernt, die spritzende Arteria cystica für sich ligirt. Vom Querschnitt des Cysticus aus lässt sich nun Hepaticus und Choledochus gut sondiren. Im letzteren Gang werden grosse Steine gefühlt und da es unmöglich ist, dieselben vom Cysticusquerschnitt aus mit Zangen zu fassen, wird der stehen gebliebene Stumpf des Cysticus an der medialen Wand gespalten und die Spaltung mit der Kniescheere ca. 3 cm weit bis in den Choledochus fortgesetzt. Jetzt können 4 Steine von Haselnussgrösse bequem aus dem Choledochus entfernt werden. Sehr deutlich sieht man jetzt in das Lumen des Hepaticus hinein: derselbe ist so weit, dass ich bequem meinen Zeigefinger einführen konnte. Die Fingerkuppe fühlt deutlich die Theilungsstelle der beiden grossen Hepaticusäste. Eine mehrfache Sondirung des Choledochus und der Papille des Duodenum lässt auf keine weiteren Concremente stossen. Nach Entfernung der Steine legte ich mir die Frage vor, ob ich den Cysticus- und Choledochusschnitt wieder vernähen sollte. Beide liessen sich bequem zugänglich machen, und die Nahtanlegung wäre voraussichtlich auf keine besonderen Schwierigkeiten gestossen. Aber da mir wegen der cholangitischen Erscheinungen eine möglichst ausgiebige Drainage des Gallensystems als die Hauptsache erschien, verzichtete ich auf die Naht und führte die directe Drainage des Ductus hepaticus auf folgende Weise aus. Es wurde ein langes, recht weiches, zeigefingerdickes Gummirohr gewählt, welches ca. $^1/_4$ Stunde lang in Sodalösung ausgekocht war und genau dem Lumen des Hepaticus entsprach, so dass es seinen Wandungen fest anlag. Dasselbe wurde ca. 5 cm weit im Hepaticus vorgeschoben und seine Austrittsstelle durch ganz oberflächliches Abschneiden eines Gummistückchens kenntlich gemacht. Die Marke dient zur Orientirung, ob das Rohr noch tief genug im Hepaticus steckt, denn während der weiteren Operation, besonders bei Vornahme der Tamponade, kann es sich leicht verschieben. Um das ganz sicher

zu vermeiden, wurde ausserdem der Gummischlauch durch eine feine Seidensutur am Stumpf des Cysticus befestigt. Die Choledochusincision wurde bis zur Austrittsstelle des Rohrs aus dem Hepaticus durch eine einreihige Naht geschlossen. Dann folgte eine gründliche Reinigung des Operationsterrains und eine ausgiebige Tamponade um das Rohr herum. Alle Nähte am Cysticus und Choledochus wurden mit langen Streifen steriler Gaze belegt und diese dann sammt dem Rohr zur Bauchwunde herausgeleitet. Auch die durch die Exstirpation erzeugte Leberwunde wurde besonders tamponirt. Dann wurde der Bauchwandschnitt, soweit es die austretende Gaze gestattete, durch tiefe und oberflächliche Nähte geschlossen. Die Operation hatte $1^3/_4$ Stunden gedauert, Patientin war hochgradig collabirt, Puls sehr frequent und klein. Noch auf dem Operationstische erhielt die Pat. eine reichliche subcutane Kochsalzinfusion.

Schon am Abend nach der Operation floss reichlich Galle aus dem Rohr in das mit 3 proc. Carbolsäurelösung gefüllte Gefäss. Temperatur 37,5° C., Puls 110. Am andern Morgen 37,2° C., Puls 100. Die Patientin fühlte sich wie neugeboren. In den ersten 24 Stunden betrug die aufgefangene Galle 250, in den zweiten 24 Stunden 270 g, dann trat eine rasche Steigerung bis auf 700 und 1000 g ein. Die geringe Gallensecretion in den ersten Tagen ist nach meiner Meinung einestheils auf eine möglichste Beschränkung in der Nahrungsaufnahme und anderntheils auf eine secundäre Stillstellung der Gallenabsonderung in Folge des hohen Stauungsdruckes auf die Leberzellen zu erklären, denn sämmtliche Galle, welche die Leber der Patientin producirte, ist von dem Rohr aufgefangen worden und während der ersten 10 Tage ist bestimmt kein Tropfen in den Darm getreten. Der gemeinsame Gallengang war in dieser Zeit seiner Function völlig enthoben, wie eine tägliche Untersuchung des gänzlich ungefärbten Stuhlgangs bewies. An dem Verband wurde 10 Tage lang nichts vorgenommen, dann wurde er entfernt, die tamponirende Gaze durch reichliches Spülen mit physiologischer Kochsalzlösung erweicht, das Rohr aus dem Hepaticus nach Beseitigung der Gaze und sämmtlicher Fäden am Cysticus und Choledochus herausgezogen. Die tiefe gewaltige Wunde sah reactionslos aus, sie wurde mit steriler Gaze trocken gelegt und dann locker tamponirt. In den nächsten 10 Tagen war täglicher Verbandwechsel nöthig, weil natürlich die meiste Galle aus der Choledochusfistel in den Verband floss. Aber schon am 12. und 14. Tage fing der Stuhlgang an, sich zu färben, ein Beweis, dass die Papille durchgängig war und 4 Wochen nach der Operation nahm sämmtliche Galle ihren gewohnten Weg in das Duodenum. Das Allgemeinbefinden besserte sich von Tag zu Tag, der Icterus und das lästige Hautjucken schwand und 5 Wochen nach der Operation konnte die Patientin mit einer Gewichtszunahme von 10 Pfund geheilt aus meinem Hause entlassen werden.

Ausserordentlich auffallend war in diesem Falle das sofortige Sinken des Fiebers, die Besserung des Allgemeinbefindens, so dass schon vom 2. Tage nach der Operation das septische Aussehen

vollständig geschwunden war; weiterhin sehr bemerkenswerth die rasche Verschliessung des Choledochusschnittes. Die schon in meinem Buche erwähnte Erfahrungsthatsache, dass Fisteln am Choledochus sich spontan schnell schliessen, wenn nur der Gang frei ist, hat sich auch hier bestätigt. Irgend welche Nachtheile sind durch die Drainage für die Patientin nicht entstanden. Ich hatte Anfangs Sorge, dass sich die Röhre durch Blutgerinnsel verstopfen könnte, da wie bekannt, Cholaemische sehr zu Blutungen neigen und durch Reizung von Seiten des Rohres leicht eine solche hervorgerufen werden kann. Auch ein Vorbeisickern von Galle in den Verband ist nicht beobachtet worden; es kommt eben darauf an, dass das weiche, recht dünnwandige Gummirohr genau der Lichtung des Hepaticus entspricht und recht fest von seiner Wandung umschlossen wird.

Hier handelte es sich nicht nur um „Perialienitis serosa", sondern um infectiosa, und wenn Riedel meint, dass solche Fälle mit und ohne Operation verloren seien, so hat das Geltung, wenn wir die Choledochotomie mit Naht machen. Die sind uns auch gestorben. Aber wenn Riedel in solchen desolaten Fällen die Hepaticusdrainage probirt, so wird er sicher die von mir erzielten guten Erfolge bestätigen können.

No. 20. Frau H., 47 J., aus Halberstadt. Aufn. 3. 6. 97. Oper. 4. 6. 97. Choledochotomie. Hepaticusdrainage. Ectomie. Entl. 24. 7. 97.

Bis vor 10 Tagen vollständig gesunde Frau. Seit dem 25. 5. 97 trat nach einem heftigen „Magenkrampf" hohes Fieber bis 40,5° C. ein, der Puls, anfangs langsam, wurde täglich kleiner und beschleunigter, der Icterus immer intensiver. Das Allgemeinbefinden glich dem einer Septischen. Ich war wenig geneigt, die Pat. in meine Klinik aufzunehmen, da ich diffuse eitrige Cholangitis und Thrombophlebitis suppurativa annahm und eine Operation für aussichtslos hielt. Aber die Kranke selbst und ihre Angehörigen bestürmten mich, dass ich endlich nachgab.

Operation: 4. 6. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdom. Gallenblase klein, geschrumpft, ohne Steine. Im Choledochus 5 grosse Steine; bei der Incision floss trübe, ja übelriechende Galle ab. Deshalb Hepaticusdrainage genau so wie oben, nachdem ich die Gallenblase exstirpirt hatte, um mir die Drainage und Tamponade zu erleichtern. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunden. Gute Chloroformnarkose.

Die Temperatur blieb nach 36 Stunden hoch (39°—40° C.), der Puls wurde noch etwas schneller (bis 140), dann fiel am 6. 6. Abends die Temperatur auf 38,3° C., der Puls wurde langsamer und voller. Viele sub-

cutane Kochsalzinfusionen. Nährklystiere. Cognac. Vom 7. 6. ab Wundverlauf normal, genau wie im vorigen Fall.

Ich glaube nicht, dass es sich hier um eine Perialienitis serosa gehandelt hat, sondern vielmehr um infectiosa schlimmster Sorte. Schade, dass kein Bakteriologe anwesend war, der diese Annahme beweisen kann. Die Pat. sah so septisch aus, dass Niemand an einen guten Erfolg glaubte. Die gehörige Drainage des Hepaticus hat meiner Meinung nach die Frau von der sicheren diffusen Cholangitis gerettet.

No. 21. Frau P., 46 J., aus Salzwedel. Aufn. 3. 2. 98. Oper. 4. 2. 98. Cystectomie. Choledochotomie. Hepaticusdrainage. Entl. 10. 3. 98.

Anamnese: Eltern sind gestorben; Pat. hat 4 Geschwister gehabt, alle leben, gesund. Pat. war stets gesund, heirathete 25 Jahre alt, Mutter von 11 Kindern, 4 leben, gesund. Seit Pfingsten 1897 bekam Pat. häufig Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend und Gelbsucht, anfangs war auch Erbrechen dabei. Der Appetit war schlecht. Pat. nahm Karlsbader Salz, angeblich mit etwas Erfolg. Kaum 5 Tage krank (Pfingsten 1897) ging Pat. in das Krankenhaus zu S. und wurde dort medicamentös behandelt. Bis 11. September 1897 blieb Pat. dort; sie fühlte sich besser, als sie entlassen wurde. Draussen arbeitete sie, hatte aber wieder Koliken. Schliesslich wurde Pat. genöthigt am 28. December wieder ins Krankenhaus zu gehen, dort blieb sie bis zum 2. Febr. 1898. Wegen Mangel an Besserung wird Pat. hierher geschickt.

Status praesens: Mittelgrosse, mässig genährte Pat., ganz leicht icterisch, im Harn kaum Gallenfarbstoff nachweisbar, kein Eiweiss und Zucker. Lungen etwas gebläht, Herz leicht vergrössert. Leber leicht vergrössert, in der Gallenblasengegend ein harter Tumor fühlbar, etwas Druckempfindlichkeit.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer 100 Minuten. (Gute Narkose.) Kleiner Längsschnitt im rechten M. rectus. Leber mit der Bauchwand verwachsen, Netz mit Hinterfläche der Gallenblase und Leber. Schwierige Lösung, bei der die Blase eröffnet wird, enthält keine Galle, 58 weisse facettirte Steine, die zum grössten Theil herausgenommen werden. Im Anfangstheil des divertikelartig erweiterten Choledochus findet man einen haselnussgrossen weissen Stein, der durch Incision entfernt wird. Die Blase, deren Wandung einen sehr schlechten Eindruck macht, soll exstirpirt werden. Da man über den Anfang des Cysticus nicht ins Klare kommen kann, wird die Blase bis in den Cysticus hinein längs gespalten nach vorheriger provisorischer Ligatur, die Cystica gefasst und unterbunden, als sie bei querer Abtragung des Stieles spritzt. Schluss des Cysticusstumpfes durch Uebernähung. Die Sondirung des Choledochus lässt die Sonde unschwer ins Duodenum gelangen; daher Naht der Incision. Es fliesst aber weiter ohne recht erkennbare Ursache Galle aus der Naht, deshalb Drainage des Hepaticus nach Eröffnung eines Theiles der Incision durch Einlegung dicken Rohrs. Tamponade der Leberwunde, des Cysticusstumpfes und der Austrittsstelle des Rohres. Schluss der Bauchwand in der unteren Hälfte durch Durchstichknopfnähte. Fixation des Rohres an der Haut mittelst Naht.

Ca. 90 erbsen- bis haselnussgrosse facettirte weisse Steine in Blase, Cysticus und Choledochus. Zunächst fliesst die Galle in grosser Menge durch das Rohr ab, aber nachdem am 12. 2. 98 beim ersten Verbandwechsel das Rohr entfernt ist, schliesst sich die Fistel schnell und bereits am 26. 2. 98 fehlt Galle im Verband. Die höchste Abendtemperatur wird am 8. und 9. mit 38,5° erreicht. Bereits am 10. 3. 98 kann Frau P. im besten Wohlbefinden mit völlig geheilter Wunde entlassen werden.

No. 22. Herr F. H., 50 J., Weinhändler aus Bingerbrück. Aufn. 20. 9. 98. Oper. 22. 9. 98. Hepaticusdrainage. Gallenblasen-Magenfistel-Verschliessung, später Gastroenterotomie. 30. 9. 98 † Chol. Blutung.

Anamnese: Pat. hat als Kind Ohrenlaufen, im 10. Jahr Gelenkrheumatismus, im 18. Jahre ein 5—6 Monate anhaltendes Magenleiden, bei dem auch Magenkrämpfe auftraten, gehabt. 1883 erkrankte er aus voller Gesundheit plötzlich mit heftigen krampfartigen Schmerzen in der Lebergegend; die Schmerzen strahlten nach dem Rücken und den Schulterblättern aus, hielten mehrere Stunden an und liessen erst auf Morphium nach. Dabei kein Erbrechen, kein Fieber, kein Icterus. Diese Anfälle wiederholten sich nun in längeren (bis $1^1/_2$ Jahre) und kürzeren (bis 8 Tage) Zwischenräumen bis Ende 1888. Dabei war der Stuhlgang angehalten, oft mehr oder minder entfärbt. Ende 1888 äusserst schmerzhafte Anfälle, verbunden mit Fieber, Schüttelfrösten, leichtem Icterus, entfärbtem Stuhlgang, bierbraunem Urin. Direct an einen solchen Anfall anschliessend erfolgte Januar 1889 der Abgang eines grossen Gallensteines. Danach stellte sich rasch völliges Wohlbefinden ein, Pat. erholte sich, war völlig frei von Beschwerden und blieb es auch bis zum Jahre 1891. Dann musste er wieder eine ganz plötzlich einsetzende Attaque durchmachen, bestehend in krampfartigen Schmerzen in der Gallenblasengegend ohne Icterus. In der Folgezeit traten immer wieder Anfälle mit kurzen Unterbrechungen auf; ab und an stellten sich dabei leichte Temperatursteigerungen ein, die mehrere Wochen anhielten, die Haut wurde dann gelb, der — immer angehaltene — Stuhlgang weissgrau, der Urin braun mit gelbem Schaum. In der anfallsfreien Zeit fühlte sich Pat. matt und hinfällig, unlustig zu jeder Arbeit, litt an Appetitlosigkeit, Magendrücken und Aufstossen. Von 1892—1897 besuchte Pat. jährlich Karlsbad; während der ersten 3 Jahre mit gutem Erfolg, derart, dass während des Aufenthaltes dort nur selten ein Anfall auftrat und die übrigen Beschwerden fast völlig schwanden; in den folgenden Jahren wichen jedoch auch in Karlsbad die allgemeinen Beschwerden (Unbehagen, Appetitlosigkeit, leichtes Fieber u. s. w.) nicht. Wenn auch seit dem Jahre 1896 kein eigentlicher Colikanfall mehr aufgetreten ist, so fühlt sich Pat. doch nie gesund; er klagt seitdem dauernd über Magendrücken, Appetitlosigkeit, Aufstossen, Blähungen und Stuhlverstopfungen. Im October 1898 stellte sich ein langsam zunehmender, anhaltender Icterus ein, der heftiges Hautjucken (Wundkratzen) verursachte; seit jener Zeit immer leichte abendliche Temperatursteigerungen, fast entfärbter Stuhlgang, dauernd bierbrauner Urin; dabei Gewichtsabnahme und schlechtes Allgemeinbefinden. Bei einer im Frühjahr d. J. in Neuenahr durchgemachten Kur nahmen Icterus,

Hautjucken und die übrigen Beschwerden ab, traten aber nach beendeter Kur in derselben Intensität wie vorher auf.

Abgesehen von jenem grossen Stein sind andere Concremente nie abgegangen.

Status praesens: Grosser, magerer Herr. Leber gross, untere Rand steht in Nabelhöhe. Auch der linke Leberlappen ist bedeutend vergrössert. Oberfläche glatt. In der Gallenblasengegend geringe Schmerzhaftigkeit, mehr noch in der Mittellinie. Mässiger Icterus, im Urin Spuren Eiweiss, reichlich Gallenfarbstoff, kein Zucker. Milz und Gallenblase nicht palpabel.

Die Diagnose wird auf chronischen lithogenen Choledochusverschluss gestellt, Carcinom wohl auszuschliessen. Gallenblase wird wahrscheinlich geschrumpft und leer von Steinen sein. Sehr charakteristisch sind die Fieberbewegungen, die den Pat. sehr mitnehmen. Ganz plötzlich stieg die Temperatur bis auf 39,0° C., der Icterus mehrte sich, das Hautjucken wurde stärker. Schon aus diesen Symptomen kann man die Diagnose Choledochusstein stellen. Der Icterus fehlt in der fieberfreien Zeit vollständig. Nicht auf Grund des Palpationsbefundes ist die Diagnose gesichert, sondern lediglich durch die Anamnese und den bisherigen Krankheitsverlauf.

Bei der Operation muss man auf viele Adhäsionen gefasst sein, die bei dem Durchbruch des grossen Steins aus der Gallenblase (?) in den Darm (noch bestehende Gallenblasen-Darmfistel) entstanden sind. Die behandelnden Aerzte waren in Bezug auf die Operation entgegengesetzter Meinung. Der eine war für, der andere gegen die Operation.

Operation: 22. 9. 98. Chloroformnarkose. $2^1/_4$ Stunden. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdom. Leber gross. Einige Verwachsungen zwischen Netz und Bauchwand. Trennung. Gallenblase klein, mit Duodenum verwachsen (Gallenblasenduodenalfistel). Gallenblase anscheinend leer. Im Choledochus hoch oben fühlt man einen walzenförmigen Körper. Es wird versucht vom Magen her den Choledochus freizulegen, was sich als unmöglich erweist. Der Weg von der Gallenblase in die Tiefe kann nur nach vorheriger Beseitigung der Gallenblasen-Duodenalfistel betreten werden. Deshalb Trennung der Gallenblase von dem Duodenum. Versorgung des dadurch entstehenden Lochs im Duodenum mit 10 sero-serösen Nähten. Gallenblase enthält trübe Galle. Cysticus frei. Ausstopfung mit steriler Gaze. Choledochotomie, nachdem der Gang durch Einführen des Fingers in das For. Winslowii hochgehoben wird. Lange Incision. Entfernung eines 4 cm langen, wallnussdicken Steins und eines zweiten erbsengrossen. Es fliesst trübe, mit Bröckeln vermischte Galle hervor, sie riecht sehr übel. Deshalb Hepaticusdrainage. Ein weiches Rohr wird 6 cm tief in den Choledochus leberwärts geschoben. Rohr in die Gallenblase (Cystostomie, Schlauchverfahren). Ausgiebige Tamponade um die Rohre herum mit sterilen Gazestreifen. Die untere Laparotomiewunde wird mit durchgreifenden, dicken Seidenfäden geschlossen. Gute Narkose. Puls 100 nach der Operation. Pat. sieht etwas verfallen aus.

Die Diagnose ist also durch die Operation in jeder Hinsicht bestätigt worden. Lediglich der Stein im Choledochus hatte die

Fieberbewegungen gemacht, die Gallenblase war leer. Die bestehende Gallenblasen-Duodenalfistel hatte dazu beigetragen, dass der Icterus nur mässig war, aber er trat ein, sobald Entzündungen sich einstellten. Die Galle war trübe, deshalb verzichtete ich auf die Naht des Choledochus und führte die Hepaticusdrainage aus.

23. 9. 98. Temperatur 37,6. Puls kräftig, regelmässig 90. Mittags 12 Uhr: Pat. hat die ersten 24 Stunden p. op. nichts zu trinken bekommen, in den letzten 4 Stunden viertelstündlich 1 Theelöffel Mehlsuppe bezw. Milch mit Cognac. Im Ganzen sind in den letzten 24 Stunden 880 ccm Galle geflossen.

Abends Gefühl von Vollsein in der Magengegend, Druck dort. Beginnender Singultus. Magenausspülung, Ausheberung von ca. 1 Liter schwärzlicher, galliger Flüssigkeit.

24. 9. 98. Gallenmenge 730 ccm. Kein Fieber. Puls kräftig, regelmässig, 90. Leib weich, nicht druckempfindlich. Bisher keine Flatus. Noch grosse Mattigkeit, keine Magenbeschwerden.

Abends Wassereinlauf.

25. 9. 98. Kein Fieber. Puls 96, regelmässig. Gutes Allgemeinbefinden. Gefühl von Spannung und Völle im Leibe; Abdomen nirgends druckempfindlich, ganz leicht aufgetrieben. Bisher noch kein Abgang von Flatus. Im Laufe des Tages mehrere Glycerinklystiere und Wassereinläufe. Auf 2 Glas Bitterwasser erfolgt kein Stuhl. Gallenmenge 430 ccm. Abends geringe Mengen dünnbreiiger Stuhlgang. Ab und zu Aufstossen.

26. 9. 98. Gallenmenge 580 ccm. Immer noch Singultus. Kein Fieber. Puls 100. Leib weich, nirgends druckempfindlich. Ricinus. Viel grauer Stuhl ohne Blähungen (Einlauf).

Nachmittags Unbehagen, viel Singultus, Brechreiz, grosse Mattigkeit, Puls 120. Hitze wechselnd mit Frostschauern. Die Untersuchung ergiebt eine acute, sehr beträchtliche Magendilatation, keinerlei Zeichen von Peritonitis. Die Rohre liegen gut und functioniren. Magenausspülung, Entleerung grosser Mengen schwarzbrauner Flüssigkeit. Morphium 0,01.

Nach der Ausspülung belebt sich das Allgemeinbefinden, der vorher kleine Puls wird wieder kräftiger, Singultus und Brechreiz verschwinden.

27. 9. 96. Magen wieder gross. Kein Fieber. Puls 120, klein. Schwäche und Benommenheit. Verbandwechsel. Rohre werden entfernt. Wundtrichter sieht gut aus. Ausstopfung der Wundhöhle mit steriler Gaze. Magenausspülung. Kochsalzinfusion. Nährklystiere. Wenig Flüssigkeit per os.

27. 9. 98. Abends. Puls klein, 120. Grosse Mattigkeit. Leib weich. Ab und zu Aufstossen. Magen reicht bis 2 Querfingerbreit unter Nabelhöhe. Magenausspülung. Kochsalzinfusion. Danach Besserung des Allgemeinbefindens und des Pulses.

Per os etwas Wein, Bouillon mit Ei. Nährklystiere.

28. 9. 98. Magen reicht wieder bis Handbreit unterhalb Nabelhöhe. Viel Aufstossen. Sehr grosse Mattigkeit. Puls klein, 120. Leib weich, nicht

druckempfindlich. Ueber Nacht von selbst wenig braunschwarzer, breiiger Stuhlgang mit Blähungen.

Wegen der trotz der Spülungen nicht zurückgehenden beträchtlichen Magendilatation und der Gefahr, dass bei weiterem Bestehen derselben die Schwäche noch zunehmen wird, wird die Gastroenterostomie beschlossen und nach vorheriger Magenausspülung und Kochsalzinfusion unter Schleich-scher Anästhesie ausgeführt (Gastroenterostomia antecolica anter.). Keine Schmerzen. Dauer $1^3/_4$ Stunden. Schluss der Bauchwand durch Durchstich-knopfnähte. Die Wunde nach dem Choledochus sieht gut aus.

29. 9. 98. Pat. sieht verfallen aus. Puls klein, 140; Leib überall weich, nirgends druckempfindlich. Von selbst Abgang von Flatus. Campheräther-injection. Kochsalzinfusionen, Darreichung von starkem schwarzen Kaffee u. s. w. schaffen nur vorübergehende Besserung.

Beim Verbandwechsel ist die Tamponade der Choledochuswunde mit schwarzbraunem Blut durchtränkt; Blutung aus den Wänden des Wund-trichters, stärkere Blutung aus der Choledochuswunde. Es handelt sich sicher um cholämische Blutungen. Tamponade der Wunde. Excitantien.

Am 30. 9. Nachmittags $^1/_2$2 Uhr tritt der Tod ein; Section ist unmög-lich, da die Leiche wenige Stunden später nach Bingerbrück transportirt wird.

Pat. hatte die Choledochotomie und Hepaticusdrainage relativ gut überstanden; es bestand niemals Fieber. Die acute Dilatation des Magens, auf die zuerst Riedel aufmerksam gemacht hat, wurde bei Zeiten bemerkt. Die dagegen angewandten Ausspülungen des Magens und nachträglichen Morphium-Injectionen waren nur von vorübergehendem Erfolg. Die deshalb vorgenommene Gastro-enterostomie war unter Schleich'scher Anästhesie glatt durchführ-bar, die Dilatation wurde beseitigt. Trotzdem blieb die schwerste Complication, die cholämische Nachblutung nicht aus.

Der Fall ist für die, welche immer noch das Abwarten beim chron. Choledochusverschluss empfehlen, eine Mahnung, von ihren Anschauungen abzugehen. Der chron. Icterus macht die Kranken weniger widerstandsfähig und alterirt das Gefässsystem, so dass es zu schweren, durch nichts zu stillenden Blntungen kommt. Wäre Pat. eher (vor 2 oder 3 Jahren) gekommen, so hätte er natürlich schon damals eine solche Blutung bekommen können; aber je eher der Kranke kommt, um so besser ist die Prognose.

Man sollte bei sicher constantirtem lith. Cholddochusverschluss nicht länger als ein Vierteljahr die Operation aufschieben: dann werden die Erfolge der Choledochotomie gut sein, wenn sie auch natür-lich die der Cystostomie niemals erreichen werden. Wir werden nicht immer verhüten können, dass der Stein in den Choledochus

sich einbohrt, aber wir können und müssen dafür sorgen, dass er in diesem für die Leberfunctionen so wichtigen Gang nicht so lange verweilt; sonst kommt es zur Cholämie, zur Lebercirrhose, zu eitriger Cholangitis u. s. w. und dann bleiben alle Bemühungen des inneren Arztes und des Chirurgen, das Leben zu retten, erfolglos.

Ob in diesem Falle Tuffier's lumbare Methode ausführbar gewesen sei, vermag ich nicht zu entscheiden. Trifft man bei einer Laparotomie auf eine leere Gallenblase, die durch eine Fistel mit dem Duodenum verbunden ist, und hat man Bedenken, diese Fistel zu zerstören, so könnte man nach Ausstopfung der vorderen Laparotomiewunde von hinten her gegen den Choledochus vordringen, was unter Zuhilfenahme des vorderen Schnittes nicht schwer sein könnte. Man geht von vorn mit einer Kornzange in die Tiefe, auf die man nach Anlegung des lumbalen Schnittes einschneidet, entfernt den Stein, näht dann den Laparotomieschnitt und drainirt nach hinten. Den Schnitt im Choledochus lässt man entweder offen oder näht zu — je nach Lage des Falles.

No. 23. Frau M. K., 38 J., Maurermeistersfrau aus Lauterberg a. H. Aufn. 28. 11. 98. Oper. 30. 11. 98. Cystectomie. Colon-Gallenblasenfistelversorgung. Hepaticusdrainage. Choledochotomie. Entl. 7. 1. 99. Geh.

Anamnese: Frau K. war sonst gesund, nur dass sie seit mehr als 18 Jahren an Magendrücken, gelegentlichem Erbrechen und Appetitlosigkeit litt. Seit 5 Jahren haben sich krampfartige Schmerzen in der Magengegend und rechten Seite eingestellt, verbunden mit Erbrechen, nie mit Gelbsucht. Die Anfälle dauerten einen Tag lang, ihre Häufigkeit war sehr gross. Nach einer Oelkur trat eine Pause von einem Jahre ein, dann brachte nach kurzer Zeit eine Karlsbader Kur im Hause 2 Jahre Ruhe. In den letzten beiden Jahren hin und wieder Krampfanfälle, besonders Rückenschmerzen, sehr gestörter Appetit, Mattigkeit. Der letzte Anfall — Mitte November d. J. — war äusserst heftig und dauerte zwei Tage. Auf Veranlassung des Herrn Dr. Kleiber kommt die Pat. hierher.

Status praesens: Mittelgrosse, nicht sehr kräftige Frau, etwas mager. Kein Icterus. Organbefund ohne Besonderheiten. Leber ragt sehr tief in die Bauchhöhle hinab (Enteroptose). In der Gallenblasengegend erhebliche Schmerzhaftigkeit. Kein Gallenfarbstoff im Urin.

Diagnose: Steine in der Gallenblase, gesenkte Leber.

Operation: 30. 11. 98. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdom. Leber gross. Gallenblase mit Colon verwachsen. Colon-Gallenblasenfistel. Durchtrennung. Versorgung des Colonlochs mit 7 Suturen. Gallenblasenloch wird abgeklemmt. In der Gallenblase trübe Galle und Steine. Im Choledochus

und Hepaticus eine Reihe von Steinen tastbar. Eröffnung des Choledochus. Die Hepaticusgalle wird in einem ausgekochten Fläschchen aufgefangen, um bakteriologisch untersucht zu werden. (Siehe Resultat weiter unten.) Extraction von 5 Steinen aus dem Hepaticus. Die Bifurcation lässt sich deutlich durch den eingeführten Finger fühlen. Mühsame Extraction. Stinkende trübe Galle fliesst. Hepaticusdrainage nach Ectomie. Rohr wird ca. 4 cm tief in den Hepaticus eingeführt und festgenäht. Ausgiebige circuläre Tamponade. Verschliessung der Bauchwunde durch durchgreifende Seidensuturen. Herausleitung der Gaze. Dauer 2 Stunden. Puls leidlich.

Fieberfreier Verlauf. In 24 Stunden fliessen ca. 800 g Galle ab. Am 8. Tage Verbandwechsel. Die Galle ist immer noch übelriechend und trübe (noch Steine im Hepaticus). Ausspülung des Hepaticus mit phys. Kochsalzlösung. Das Rohr wird ausgekocht und von neuem eingelegt. Tamponade. Pat. isst gut und fühlt sich wohl.

Am 9. 12. zweiter Verbandwechsel. Noch immer fliesst trübe, stinkende Galle aus dem Hepaticus. Der Hepaticus wird mit steriler Gaze tamponirt, um so dahinter die Galle zu stauen und den Stein abwärts zu bewegen. In der That gelingt es am nächsten Tage, den Stein, den man deutlich im rechten Hepaticus dicht hinter der Theilungsstelle fühlt, durch Ausspülen des Hepaticus zu entfernen. Sondirung des linken Hepaticus sehr leicht. Neue Tamponade. Der Choledochus ist frei. Stuhlgang natürlich total ungefärbt.

Die Sondirung und Ausspülung des Hepaticus geschieht so, dass die Wand des Hepaticus mit einer Klemme gefasst und so der Gang hochgezogen wird. Man sieht so deutlich in den Hepaticus hinein, kann den Choledochus sondiren und ist sogar im Stande, den Zeigefinger bis an die Bifurcationsstelle des Hepaticus einzuführen.

Bis 23. 12. täglicher Verbandwechsel mit Ausspülung des Hepaticus, weil die Galle noch immer trübe und übelriechend ist.

Am 24., 25. 12. ist der Verband nicht von Galle durchtränkt, Stuhlgang ist gut braun gefärbt. Kein Fieber, vortreffliches Allgemeinbefinden.

Verbandwechsel am 30. 12., Wunde in der Tiefe geschlossen, es fliesst keine Galle mehr.

Rasche Erholung seitdem. In blühender Gesundheit am 7. 1. 99 entlassen.

Die frische Untersuchung der bei der Operation aufgefangenen Galle ergiebt, wie das pathol. Institut Göttingen schreibt, die Anwesenheit der verschiedensten Bakterien:

1. Kurzstäbchen, vielfach in Gruppen gelagert, am zahlreichsten vorhanden;
2. ovale plumpe Stäbchen und Doppelstäbchen;
3. fadenartige Formen von wechselndem Aussehen;
4. vereinzelte Kokken und Diplokokken.

Bei der Züchtung auf Gelatine wachsen in grosser Zahl typische Colonien des Bact. coli. — Auf Agar neben Bact. coli noch eine Kokkenart. — Die Galle enthält also eine reiche Bakterienflora, in welcher das Bact. coli den

ersten Platz einnimmt. — Ueber die Natur des Coccus wird erst weitere Züchtung Aufschluss ergeben. Ueber die anderen Bakterien lässt sich, da sie bis jetzt auf den üblichen Platten nicht gewachsen sind, eine Diagnose nicht stellen.

Epicrise: Die Colon-Gallenblasenfistel hat dafür gesorgt, dass die Diagnose Choledochusstein nicht zu stellen war. Die Galle konnte abfliessen, trotzdem der Choledochus mit Steinen vollgepfropft war. Wenn man in einem solchen Fall, bei dem die Galle geradezu „stinkt", die Choledochotomie mit Naht ausführt, wird man kaum einen Erfolg erwarten können. Die Drainage des Hepaticus ist unter allen Umständen geboten. Ob sie Erfolg hat, hängt davon ab, wie weit die Infection vorgeschritten ist, ob die Cholangitis schon diffus oder nur auf die grossen Hepaticusäste beschränkt ist.

No. 24. Frau Cl., 40j. Bauinspectorfrau aus St. Johann bei Saarbrücken. Aufgen. 4. 12. 98. Oper. 6. 12. 98. Choledochotomie, Cysticotomie, Cystectomie, Hepatopexie. Entl. 31. 12. 98. Geh.

Anamnese: Eltern leben und sind gesund; Frau C. war als Mädchen blutarm, heirathete 26 Jahre alt, ist Mutter von 3 gesunden Kindern. Stuhlverstopfung besteht seit ca. 6 Jahren. Der Appetit ist gut, jedoch fehlt Sättigungsgefühl und schon seit Jahren besteht Magendrücken, hauptsächlich nach den Mahlzeiten. Der erste Magenkrampf trat vor 13 Jahren ein; die Anfälle wiederholten sich Anfangs in grossen, später in geringeren Zwischenräumen. Die Krämpfe, welche früher $^1/_2$ Stunde dauerten und sehr heftig waren, ab und zu von Erbrechen begleitet, änderten vor etwa 1 Jahre ihren Charakter und zwar dauerten sie bis zu 24 Stunden, ihre Intensität wurde aber geringer. Vor 5 Wochen trat nach einem mässigen Schmerzanfall Icterus in geringem Grade auf; nachdem derselbe fast gänzlich abgeblasst war, setzte er vor 8 Tagen in erneuter Stärke nach geringen Schmerzen ein. Der Stuhlgang wechselt sehr in der Farbe, nach Anfällen war er hell. Auf Abgang von Steinen im Stuhlgang wurde nicht geachtet. Abmagerung ist hochgradig und besteht seit einem starken Blutverlust infolge einer Entbindung vor 6 Jahren.

Status praesens: Grosse, magere Dame mit gesunden Organen. Enteroptose. In der Gallenblasengegend ein wallnussgrosser, druckempfindlicher Tumor (Gallenblase), Leber etwas vergrössert. Im Urin Gallenfarbstoff, kein Eiweiss oder Zucker.

Diagnose: Steine in der Gallenblase und Cysticus. Hydrops vesic. felleae. Adhäsionen. Lithogener Choledochusverschluss.

Operation: Längsschnitt im rechten M. rect. abd. Gallenblasenfundus in Netzadhäsionen eingehüllt. Lösung. Im Cysticus ein wallnussgrosser Stein. Cystostomie und dann Cysticotomie. In der Gallenblase heller Schleim. Es wird versucht, von dem Cysticusschnitt aus die Choledochussteine zu extra-

hiren, was misslingt, deshalb Choledochotomie. Cysticus- und Choledochusschnitt (im supraduodenalen Theil) werden durch Trennung des Zwischengewebes in einen Schnitt umgewandelt. Extraction von 2 Steinen. Hepaticus und Choledochus für Sonden passirbar. Naht mit Catgut. Excision der Gallenblase. Dabei sieht man, wie leicht es ist, bei dem Hervorziehen der von der unteren Leberfläche abgelösten Gallenblase die Ligatur um den Cysticus auch über den Choledochus zu schieben, dass Theile desselben mit in die Ligatur gefasst werden können, wodurch dann Stenosen entstehen. Es ist deshalb vorzuziehen, den Cysticus leberwärts abzuklemmen, um den Hals der Gallenblase eine breite Klemme zu legen, damit kein Gallenblaseninhalt in die Bauchhöhle fliesst, und dann den Cysticus quer abzuschneiden, so dass man das Lumen sieht, die Art. cystica aber für sich zu ligiren. Vernähung des Cysticusquerschnittes. Tamponade der Naht mit steriler Gaze. Herausleiten derselben aus dem oberen Wundwinkel. Vereinigung der Bauchwunde durch tiefgreifende Seidensuturen. Operationsdauer $1^1/_2$ Stunden. Gute Chloroformnarkose.

Der Verlauf war tadellos: Pat. hat nie gefiebert und verlor sehr rasch den Icterus, so dass schon 14 Tage nach der Operation kein Gallenfarbstoff mehr im Urin nachweisbar war. Der Appetit war stets gut, der Stuhlgang normal gefärbt, erfolgte regelmässig. In gutem Kräftezustand verliess die Pat. am 31. 12. 98. die Klinik.

Epikrise: Rose's[1]) Ausräumung des Choledochus von der Gallenblase aus ist fast stets unmöglich. Fast all' seine Behauptungen sind unhaltbar: es ist eine sehr seltene Ausnahme, wenn man von der Gallenblase aus den Choledochus sondiren kann; mir ist es in ca. 60 Fällen nur 1 oder 2 mal gelungen. Rose's Verfahren ist ebenso gefährlich wie unvollkommen. Ich hoffe, dass kein Chirurg in seine Fusstapfen tritt. Ein derartiger Conservatismus ist ein beklagenswerther Rückschritt, der die Erfolge der Gallensteinchirurgie nur zu hemmen im Stande ist.

No. 25. Frau F. B., 26 j. Postillonsfrau aus Wernigerode. Aufgen. 14. 1. 99. Oper. 15. 1. 99. Cystectomie, Choledochotomie. Entl. 15. 2. 99. Geheilt.

Anamnese: Eltern der Frau B. leben, die Mutter ist gesund, der Vater leidet an Rheumatismus. Frau B., früher gesund, heirathete 21 Jahre alt, Mutter von 3 Kindern, von denen 2 leben und gesund sind. Die jetzige Krankheit der Pat. zeigt sich seit 2 Jahren und äussert sich in stechenden Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend, Druck in der Magengrube, Verstopfung, Rückenschmerzen. Anfälle von stechenden Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend will Pat. öfters gehabt haben, in der letzten Zeit wurde das

[1]) Rose, Die Ausräumung der Gallenwege an Stelle der Exstirpation der Gallenblase und der Choledochotomie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 49. Bd. 6. Heft. S. 537.

Gehen und Sitzen, besonders das Bücken sehr unangenehm in der rechten Bauchseite empfunden. Der Appetit war schlecht.

Status praesens: Mittelgrosse, schwächliche, blasse Frau von schlechtem Ernährungszustand. Urin frei von Eiweiss, Zucker, Gallenfarbstoff. Tumor der Gallenblase fühlbar. Daneben nach rechts ein zweiter Tumor, der das deutliche Zurückschwappen der Wanderniere zeigt.

Diagnose: Rechtss. Wanderniere. Acuter Hydrops der Gallenblase.

Operation 15. 1. Längsschnitt im rechten M. rectus abd. Gallenblase gross, keine Verwachsungen. Aspiration eines schleimig-eitrigen Secrets. Im Cysticus ein kleiner Stein, der bei Palpation in den Choledochus rutscht. Choledochotomie. Naht mit 3 Catgutfäden. In der Gallenblase 2 grosse und mehrere kleine Steine. Cystectomie. Tamponade. Naht der Bauchwunde. Rechtsseitige Wanderniere wird unberührt gelassen. Grosse Schwierigkeiten machte eine Drüse am Cysticus, die sich so hart anfühlte, als ob ein Stein dahintersteckte. In der That war dies der Fall. Er rutschte in den Choledochus.

Glatter fieberfreier Verlauf. Verband trocken. Guter Allgemeinzustand. Am 14. Tage erster Verbandwechsel. Wunde in Ordnung. Geheilt entlassen am 15. 2. 99.

No. 26. Herr Chr. G., 53 j. Bäckermeister aus Blankenburg a. H. Aufgen. 17. 1. 99. Oper. 18. 1. 99. Choledochotomie, Choledocho-Duodenostomie. Entl. 26. 2. 99. Geh.

Anamnese: Familienanamnese ohne Belang. Pat. war stets gesund, bis er ganz ohne Vorboten Weihnachten 1897 einen Magenkrampf bekam von 2—3stündiger Dauer und begleitet von Erbrechen. Diese Anfälle wiederholten sich bis April 1898 4—5mal. Einmal — im Februar (?) — war Gelbsucht dabei. Im Sommer 98 tadelloses Befinden. Ausgangs October oder Anfangs November Wiederkehr der Anfälle. Mitte oder Ende November trat Gelbsucht hinzu, die seitdem ununterbrochen, wenn auch in wechselnder Intensität, fortbesteht und besonders durch Hautjucken unangenehm war. Der Stuhlgang war zeitweise ganz grau, dann wieder gefärbt, jedoch nie normal dunkel. Der Urin war bierbraun. Der Appetit, sonst gut, war nach den Anfällen tagelang sehr schlecht. Die Abmagerung beträgt im Ganzen ca. 20 Pfund.

Status praesens: Mittelgrosser, magerer, etwas schwächlicher, stark icterischer Mann. Organbefund normal. Urin frei von Eiweiss und Zucker, reich an Gallenfarbstoff. Leber nicht vergrössert, Gallenblase nicht palpabel, Druckempfindlichkeit in der Gegend derselben.

Diagnose: Lithogener Choledochusverschluss, maligner Tumor fast sicher ausgeschlossen.

Operation 18. 1. 99. Längsschnitt im rechten M. rect. abd. Gallenblase klein, mit Netz verwachsen. Leber gross. Lösung der Adhäsionen nach Unterbindung. Cysticus leer. Supraduodenaler Theil des Choledochus lässt sich gut freilegen. In ihm ein haselnussgrosser Stein. Leichte Extraction nach 2 cm langer Incision. Pankreaskopf sehr hart. Nach Durchtrennung des Omentum majus und minus lässt sich der Pankreaskopf freilegen. Wahrscheinlich

handelt es sich um entzündliche Induration (Alterscirrhose), möglicherweise auch um Carcinom. Die Choledochusincision wird nicht genäht, sondern zu einer Anastomose zwischen Duodenum und Choledochus benutzt. Choledocho-Duodenostomie. Tamponade der Naht. Theilweise Verschliessung der Bauchhöhle durch durchgreifende Seidensuturen. 2 stündige schwierige Operation. Gute Chloroformnarkose.

Verlauf sehr gut und fieberfrei. Icterus schwindet. Bei der Entlassung ausgezeichnetes Allgemeinbefinden.

No. 27. Frau F. R., 40 J., Gerichtsdienersfrau aus Tangermünde a. E. Aufn. 26. 1. 99. Oper. 27. 1. 99. Cystectomie. Hepaticusdrainage. Hepatopexie. Entl. 19. 3. 99. Geh.

Anamnese: Familienanamnese ohne Belang. Frau R., in früher Jugend angeblich schon immer viel von Krankheiten heimgesucht, litt seit der Confirmation an Magenschmerzen, welche krampfartig gewesen sein sollen, abhängig von Erkältungen und schwerer Arbeit und von kurzer Dauer waren. Pat. heirathete 31 Jahre alt, Mutter 2 Kinder; welche todt sind, 1 Abort. Die Magenschmerzen wurden mit der Zeit häufiger und heftiger. Nach der Verheirathung besserte sich der Magen, dann aber verschlechterte er sich wieder. Im Sommer 1898 stellte sich Abends nach dem Essen Magendrücken ein, dessen Heftigkeit äusserst gross war. Seit October 1898 lag der Appetit gänzlich darnieder. Im Zusammenhang mit der Menstruation steigerten sich die Beschwerden. Im November 1898 trat nach einem Magenkrampf Gelbsucht ein. Karlsbader Salz besserte die Gelbsucht. Nach Weihnachten ging es Frau R. besser; etwa 8 Tage lang war der Appetit leidlich. Am 19. d. M. Abends ein heftiger Schmerzanfall, der in der Magengegend begann, dann aber besonders in der Lumbalgegend seinen Sitz hatte; Frau R. erbrach, danach Besserung. Gegen Morgen neuer Anfall, welcher bis Nachmittag anhielt. Erneuter Anfall seit 22. 1., bis derselbe am 24. 1. sehr arg wurde. Am 25. 1. wurde Gelbsucht bemerkt. Heute (26. 1.) nur Druckempfindlichkeit in der Magengend, keine spontanen Schmerzen. Der Stuhlgang ist gelb, heller als normal, der Urin war heute früh braun.

Status praesens: Herz, Lunge etc. normal. In der Gallenblasengegend ein runder, sehr schmerzhafter Tumor (26. 1. 99). Nach Ricinusöl ist er am nächsten Tage kleiner und unempfindlicher. Leber etwas vergrössert. Geringer Icterus (leichte Gelbfärbung der Scleren). Im Urin Gallenfarbstoff.

Diagnose: Acute Cholecystitis. Vielleicht Steine im Choledochus. Icterus wahrscheinlich entzündlicher Natur (?).

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. Leber beweglich. Gallenblase vergrössert infolge Entzündung, welche aber bereits wieder im Rückgang ist. Aspiration des Gallenblaseninhaltes: schleimige dunkle Galle. Incision der Blase, Tamponade derselben. Freilegung der mit dem Magen verwachsenen Blase bis zum Cysticus. Im Choledochus ein Concrement nachweisbar, daher Incision nach dem vergeblichen Versuch den Stein in die Blase zu drücken. Unfreiwillige Choledocholithohripsie, Entleerung der Trümmer. Extraction kleiner Steine aus der Blase.

Abtragung der Blase nach Trennung von der Leber. Versuch der Sondirung des Choledochus vom Cysticus aus, gelingt nicht. Isolirte Catgutligatur von Cysticus und Art. cystica. Partielle Naht des Choledochus. Drainage des Hepaticus durch querfingerdickes Rohr. Hepatopexie durch 6 Catgutnähte. Tamponade. Schluss der Bauchwunde mit Spencer Well's Naht. Verband. Dauer $2^1/_4$ Stunden.

Die Steine in der Gallenblase und im Cysticus waren klein wie Traubenkerne, der im Choledochus gross wie eine Nuss. Dieser Stein sitzt schon lange Zeit im Choledochus, der sehr erweitert war (Daumenstärke) und dünne Wandungen hatte. Er hat symptomenlos im Choledochus gelegen: die Latenz der Steine im Choledochus mag nicht so häufig vorkommen, wie die in der Gallenblase, aber sie ist sicher häufiger als man glaubt. Die acute Cholecystitis, die bestand, setzte sich auf den Choledochus fort und brachte den dort befindlichen, seit Monaten oder länger ruhig liegenden Stein in Bewegung. Die Hepaticusdrainage habe ich der Naht, die versucht wurde, vorgezogen, weil immer wieder Galle sich durchpressen wollte und aus dem Hepaticus deutlich trübe Galle abfloss. Die Einmündung des Cysticus war übrigens ziemlich tief im Choledochus, so dass die Incisionsstelle im Choledochus leberwärts vom Cysticus lag. Der Gang war sehr eng. Von einer Entfernung der Steine von der Gallenblase aus nach Rose konnte gar keine Rede sein.

Verlauf sehr gut. Drainage functionirt ausgezeichnet. Am 10. Tage Entfernung des Rohres. Dann täglicher Verbandwechsel und Ausspülen des Hepaticus, wobei immer noch einige Concremente zum Vorschein kommen. Icterus bald fort, Appetit gut, vom 15. Tage an fliesst wenig Galle nach aussen. Die Choledochusfistel schliesst sich rasch. Am 19. 3. entlassen.

No. 28. Frau D. K., 45 J., Maurersfrau aus Schlanstedt. Aufn. 27. 1. 99. Oper. 29. 1. 99. Ectomie. Choledochotomie. Entl. 5. 3. 99.

Anamnese: Familienanamnese ohne Besonderheiten. Pat. in der Jugend etwas kränklich, heirathete 22 Jahre alt, Mutter von 5 Kindern, von denen 2 todtgeboren sind. Vor 6 Jahren bekam Pat. plötzlich einen Magenkrampf von mehrstündiger Dauer; derselbe wiederholte sich einige Male. Er war mit Erbrechen und bald vorübergehender Gelbsucht verbunden. Seitdem war Frau K. gesund, bis im November 1898 neuerdings Koliken, jedoch viel heftigerer Art, auftraten. Anfangs traten die Krämpfe alle paar Tage, in den letzten 2 Wochen täglich auf. 14 Tage ist Frau K. gelb. Der Stuhlgang war nach Eintritt der Gelbsucht thonfarbig, ist zur Zeit lehmfarbig, der Urin ist braun. Nach dem Abführen (seit 28. d. M.) ist Pat. schmerzfrei. Herr Dr. Herbst schickt die Patientin.

Status praesens: Mittelgrosse, ziemlich kräftige Frau, leicht icterisch. Leber wenig vergrössert, Gallenblase infolge Muskelspannung nicht deutlich palpabel, nur Resistenzgefühl in ihrer Gegend. Urin frei von Eiweiss und Zucker, Gallenfarbstoff enthaltend.

Diagnose: Acute serös-eitrige Cholecystitis, infolge Abführens im Abklingen begriffen, Steine in der Blase, dieselben auf der Wanderung durch den Choledochus.

Operation: Längsschnitt im rechten M. rectus abdom. nach oben dem Rippenbogen entlang bis zum Schwertfortsatz geführt. Wanderleber, allgemeine Enteroptose. Gallenblase überragt den Leberrand um Daumenbreite, frische Adhäsionen mit Magen und Duodenum, die Serosa ödematös. Lösung der Verwachsungen, Freilegung des Choledochus. Im pankreatischen Theile desselben wird ein Concrement palpirt. Es gelingt dasselbe nach Spaltung des Oment. minus in den supraduodenalen Theil des Ganges zu schieben, Einschnitt auf den Stein, Extraction. Der Stein ist kirschgross und granulirt. Eröffnung der Blase, dieselbe enthält Eiter und 2 kleine Maulbeersteine. Schwierige Lösung der Blase von der Leber, Einzelligatur der Art. cystica. Spaltung des Cysticus bis in den Choledochus ergiebt, dass beide Gänge ein Stück parallel neben einander verlaufen. Naht der Choledochusincision, Naht des Cysticus mit Catgut. Hepatopexie. Tamponade, Schluss der Bauchwunde mit Spencer Well's Naht. Operationsdauer fast 2 Stunden.

Ausserordentlich deutlich waren in diesem Falle die entzündlichen Processe ausgebildet, die durch Oedeme der Gallenblasenserosa, besonders am Cysticus sich documentirten. Der Stein im Choledochus hinter dem Duodenum liess sich gut nach Spaltung des Omentum minus nach dem supraduodenalen Theil des Choledochus drücken, wo seine Excision leicht war. Ueberhaupt war bei der Enteroptose die Operation nicht schwierig, der Choledochus lag so oberflächlich, dass man die Naht mit Leichtigkeit extraperitoneal hätte ausführen können: er war von der vorderen Bauchwand kaum 5 cm entfernt. Zur Hepaticusdrainage lag kein Grund vor, ein etwaiges Platzen der Naht hätte bei der Tamponade nichts geschadet.

Verlauf gut. Die Naht am Choledochus hält, keine Schmerzen. Am 3. Tage Zeichen von acuter Dilatatio ventric. Viel Erbrechen, kleiner Puls etc. Kein Fieber. Magensonde. Danach Besserung. Verbandwechsel am 14. Tage. Fäden und Tamponade entfernt. Wunde sieht sehr gut aus. Allgemeinbefinden vortrefflich. Geheilt entlassen.

No. 29. Frau K. M., 33 J., Arbeitersfrau aus Wegeleben. Aufn. 29. 1. 99. Oper. 31. 1. 99. Cystectomie. Hepaticusdrainage. Entl. 12. 3. 99. Geheilt.

Anamnese: Mutter der Pat. starb an Leberkrebs, Vater ist gesund. 2 Geschwister sind gesund. Frau M. war früher gesund, heirathete $22^1/_2$ J.

alt, Mutter 3 gesunder Kinder. Vor 2—3 Jahren Kolikschmerzen, keine Magenkrämpfe. 14 Tage vor Weihnachten (1898) Schmerzen krampfartiger Natur in der Magengrube und im Rücken, danach Gelbsucht. Dann Anfall Weihnachten. Die noch bestehende Gelbsucht nahm noch zu. 14 Tage später 3. Anfall. 22. Januar 1899 4. Anfall. Die Gelbsucht, welche sich verringert hatte, nahm wieder zu und besteht z. Z. in hohem Maasse. Der Stuhlgang ist hell, lehmfarben. Der Urin ist bierbraun. Der Appetit ist gering. Erbrechen trat nicht ein. Pat. ist um ca. 5 Pfd. abgemagert. Herr Dr. Rennebaum schickt die Kranke.

Status praesens: Kleine, schwächliche, stark icterische Frau. Organbefund ohne Besonderheiten bis auf die Leber, die zumal im rechten Lappen stark vergrössert ist. Gallenblase nicht palpabel. Urin frei von Eiweiss und Zucker, stark gallenfarbstoffhaltig.

Diagnose: Entzündlicher Pankreastumor infolge entzündlicher Vorgänge in Gallenblase und Choledochus, die auf Steine zurückzuführen sind, möglicherweise noch Steine im Choledochus; icterische Stauungsleber (Ulcus duodeni?).

Nachdem am 30. 1. Pat. Abends 38,5° C. gemessen hatte, wird am 31. 1. die Operation vorgenommen. Gallenblase gross, weithin mit Netz und Colon verwachsen. In der Gallenblase Eiter und 2 Steine. Im Cysticus ein grosser Stein, der eine vollständige Verlegung des Choledochus bewirkte. Er hat wahrscheinlich ein Ulcus gemacht, so dass an der Eintrittsstelle des Cysticus der Choledochus vollständig obliterirt war. Duodenalwärts heller eitriger Schleim. Choledochus zur Cyste verbreitert. Incision. Extraction eines Steines. Die Strictur im Choledochus wird gespalten und durch Excision des Choledochus wird die Passage wiederhergestellt. Hinterwand des vollständig getrennten Choledochus wird genäht. Verfahren wie bei der Harnröhrennaht nach Urethrotomia externa. Dann Hepaticusdrainage. Tamponade nach Excision der ulcerirten Gallenblase. Auffällig war, dass aus dem Hepaticus keine Galle nachfloss. Die Leber ist so insufficient, die Leberzellen so in ihren Functionen gestört, dass sie keine Galle hervorbringen. Im Pankreas einige feste Stellen. Wir überlegen uns, ob nicht besser die Choledocho-Duodenostomie anzuwenden ist, sehen davon ab, weil wir hoffen, dass die Processe im Pankreaskopf nur entzündlicher Natur sind. Der Schlitz im Omentum minus, den wir anlegten, um den Pankreaskopf freizulegen, wird durch Naht wieder geschlossen. Das Rohr im Hepaticus liegt 5 cm tief und wird mit einer Sutur fixirt. Tamponade ringsum. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. Gute Narkose mit Chloroform.

Die diagnostischen Schwierigkeiten waren in diesem Fall erheblich: ein Steinverschluss war unwahrscheinlich, da der Icterus hochgradig war. Eine totale Verlegung des Ganges musste vorliegen. An eine Obliteration resp. Strictur des Ganges, wie bei der Operation angetroffen wurde, hatte Niemand gedacht. Eher kam eine Pankreasaffection in Betracht.

Verlauf: Nie Fieber, Icterus schwindet sehr langsam, was auf die lange Dauer der Krankheit, wodurch die Leberzellen schwer afficirt sind, zurückzuführen ist. Auch aus der Fistel fliesst nur wenig Galle ab, obwohl die Drainage gut functionirt. 1. Verbandwechsel am 12. Tage. Entfernung der Fäden. Prima intentio. Allgemeinbefinden gut, Appetit gering. Täglicher Verbandwechsel. Mit geringem Icterus am 12. 3. entlassen. Die Wunde ist seit dem 10. 3. geschlossen, Appetit jetzt gut, Stuhlgang braun, Allgemeinbefinden besser.

V. Die complicirenden Operationen (Magen, Darm, Pankreas etc.).

In dem folgenden Kapitel sind die schwierigsten und interessantesten Fälle verzeichnet. An fast allen Patienten wurden zugleich am Magen, Darm oder Pankreas etc. Eingriffe vorgenommen, welche die Prognose der Operation wesentlich verschlechtern müssen. Der Tod hat deshalb unter diesen Kranken eine reiche Ernte gehalten und es ist ein düsteres Bild, welches sich unseren Augen entrollt: die bösen gehassten Gäste — Sepsis und Carcinom — spielen hier eine grosse Rolle. An die Technik der Chirurgen wurden die grössten Anforderungen gestellt und oft musste man einsehen, dass der Chirurgie Schranken gesetzt sind, die wir niemals übersteigen werden.

No. 1. Frau S., 34 Jahre, aus Quedlinburg. Aufgen. 22. 6. 96. Oper. 23. 6. 96. Cystostomie. Cysticotomie. Choledochotomie. Magenfistelverschluss. 25. 6. 96. Gestorben an schon vor der Operation bestehender Cholangitis.

Pat. wird von Herrn Sanitätsrath Dr. Ihlefeld in Quedlinburg der Klinik überwiesen. Sie will aus gesunder Familie stammen und selbst bis vor 10 Jahren immer gesund gewesen sein. Um diese Zeit stellte sich bei ihr ein Gefühl von Völle im Leibe ein, das sich bald mit längeren, bald mit kürzeren Zwischenräumen wiederholte. Vor einem Jahr nun trat Erbrechen auf, verbunden mit heftigen, nach der rechten Achselhöhle und dem Rücken hin ausstrahlenden Schmerzen. Der Stuhlgang soll immer regelmässig, der Urin von heller Farbe gewesen sein. Icterus bestand damals nicht. Der nächste Anfall erfolgte $^1/_2$ Jahr später mit denselben Symptomen wie der erste. Nun wurden die Ruhepausen kürzer, es traten etwa wöchentlich Anfälle auf. Ostern 96 wurde Pat. von einem besonders heftigen Kolikanfall betroffen, starker Icterus. Damals war der Stuhlgang weiss, der Urin braun gefärbt. Ende April wurden auch in einem Stuhlgang ungefähr 29 Gallensteine von verschiedener Grösse gefunden. Der letzte Anfall war am 15. Juli.

Status praesens: Mittelgrosse Frau von ziemlich gutem Ernährungszustand. Conjunctiven leicht icterisch verfärbt. Lungenbefund normal, 1. Ton an der Herzspitze unrein, sonst keine Veränderung. Die obere Lebergrenze beginnt am unteren Rande der 4. Rippe, die untere steht 2 Finger breit ober-

halb des Nabels; die Oberfläche der Leber fühlt sich glatt an. Die Gallenblasengegend ist druckempfindlich, die Milz ist vergrössert, bei der Athmung fühlbar. Abends besteht Fieber, 39,5°. Der Puls ist mittelkräftig, 120—130 Schläge in der Minute, regelmässig. Im Stuhlgang sind keine Steine gefunden; er ist von heller, der Urin von brauner Farbe, enthält Gallenfarbstoff und Spuren von Eiweiss und Zucker. Darmperistaltik deutlich sichtbar.

Diagnose: Choledochusstein, eitrige Processe in den Gallenwegen, wahrscheinlich mit Durchbrüchen.

Operation am 23. 6. 96. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rect. abdom. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die stark vergrösserte, bis zum Nabel reichende Leber. Dieselbe bietet das Bild der Stauungsleber. An ihrer Unterfläche sitzt die kleine geschrumpfte Gallenblase, die mit Netz, Darm und Magen verwachsen ist. Beim Lösen der Verwachsung zwischen Gallenblase und Magen kommt man in den Magen hinein, dem Magenloch gegenüber ein correspondirendes Loch in der Gallenblase. Schluss der Magenwunde durch 4 Seidennähte. In der Gallenblase 20 ccm Eiter. Vorsichtiges Austupfen. Auch das Loch in der Gallenblase wird nach gehöriger Anfrischung vernäht. Cysticus und Choledochus sind sehr erweitert und mit Steinen angefüllt. Eröffnung des Cysticus, Extraction von 6 erbsengrossen Steinen. Von der Incisionswunde des Cysticus aus gelingt es, den Duct. choledoch. zu sondiren. Mit der Sonde werden Steine im Choledochus gefühlt. Da es nur theilweise möglich ist, mit der knieförmig gebogenen Kornzange vom Cysticus aus die Steine aus dem Choledochus zu entfernen, wird zur Choledochotomie geschritten. Dabei zeigt es sich, dass der Choledochus mit 10 kirschkerngrossen Steinen angefüllt ist. Naht des Choledochus und Cysticus. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum, Einlegen eines dicken Schlauches, theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunde.

24. 6. 96. Die Morgentemperatur beträgt 38° bei 118 Pulsen in der Minute. Kein Erbrechen, Leib weich, nicht aufgetrieben. Heute Mittag stellte sich beschleunigtes Athmen ein. Ueber dem linken unteren Lungenlappen Dämpfung und bronchiales Athmen, über dem rechten unteren Lungenlappen ebenfalls Athmen verschärft.

25. 6. 96. Heute Mittag 12 Uhr trat an den Folgen einer doppelseitigen Pneumonie der Tod ein. Kein Gallenfluss. Die Section ergiebt diffuse eitrige Cholangitis, suppurative Pylephlebitis — sicherlich schon älteren Datums.

No. 2. Frau W., 53 j. Handelsmannsfrau aus Halberstadt. Aufgen. 23. 9. 96. 1. Oper. 25. 9. 96. Zweizeitige Cystostomie. 2. Oper. 17. 10. 96. Probeincision (Carcinom). Entl. 2. 11. 96. Ungeheilt.

Pat., Mutter von 2 gesunden Kindern, wird von Herrn Dr. Crohn der Klinik überwiesen. Sie will bis vor 2 Jahren stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit nun erkrankte sie an Magenkrämpfen, die unabhängig vom Essen auftraten. Die Schmerzen begannen in der Magengrube und strahlten nach dem Rücken aus. Gleichzeitig stellte sich Erbrechen ein. Derartige Anfälle wiederholten sich mit $^1/_4 - ^1/_2$ jähriger Pause und hielten etwa 1 Stunde an.

Nie Icterus; der Stuhlgang war regelmässig. Der hinzugezogene Arzt constatirte Gallensteine und schlug eine Operation vor, in welche Pat. erst jetzt, nach 2 Jahren, einwilligte. Abendtemperatur nach Angabe des Arztes in der letzten Zeit 38—38,2°, kein Schüttelfrost.

Status praesens: Grosse Frau von gutem Ernährungszustand. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend ist ein eiförmiger Tumor von derber Consistenz und glatter Oberfläche zu fühlen, der bis zum Nabel reicht und ausserordentlich druckempfindlich ist. Ueber dem Tumor ist der Schall gedämpft. Die obere Grenze des Tumors geht in die Leberdämpfung über. Der Puls ist regelmässig, kräftig, beschleunigt, 110 Schläge in der Minute, die Temperatur beträgt 39,3°. Der Stuhl ist braun, der Urin hellgelb gefärbt, enthält kein Eiweiss, keinen Gallenfarbstoff.

Diagnose: Empyem der Gallenblase, Steine in der Gallenblase und im Duct. cysticus.

Operation am 25. 9. 96: Morphium-Atropin-Chloroform-Narkose. Längsschnitt im rechten M. rect. abdom. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die stark vergrösserte, ausserordentlich verdickte Gallenblase; der ausgezogene scharfe Leberrand deutlich auf ihr zu erkennen. Das Netz ist mit ihr flächenhaft verwachsen und entzündlich verdickt. Die Oberfläche der Gallenblase zeigt einige härtere Stellen, so dass der Verdacht des Carcinoms ausgesprochen wird. Da die Pat. die nöthigen Manipulationen in der Bauchhöhle absolut nicht verträgt, Puls und Athmung aussetzen, sobald die Gallenblase zwecks Punction und Fixation hervorgezogen wird, entschliesst sich der Operateur zur zweizeitigen Cystostomie. Von einer Fixation wird abgesehen und nur die Wunde in ganzer Ausdehnung mit steriler Gaze austamponirt. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunde.

Pat. ist nach der Operation sehr erschöpft, aber vollständig fieberfrei; sie hat nicht gebrochen, fühlt sich am andern Tage verhältnissmässig wohl; am 2. Tage nach der Operation spontaner Abgang von Blähungen. Am 2. 10. wird zur Eröffnung der Gallenblase geschritten, da man annehmen kann, dass ein vollständiger Abschluss nach der Bauchhöhle zu stattgefunden hat. Bei der Punction der Gallenblase entleert sich nicht ein Tropfen Flüssigkeit. Die Punctionsöffnung wird erweitert; weder mit der eingeführten Kornzange noch Sonde werden Steine gefühlt. Verband.

Pat. hat diesen Eingriff ohne Narkose überstanden. Bei jedem Verbandwechsel wird sondirt, das Resultat ist immer negativ. Sehr quälende, viel Schleim absondernde Fistel. Eine Auskratzung der Gallenblase mit dem scharfen Löffel fördert weiche Massen hervor, die genau mikroskopisch untersucht werden. Doch ergiebt eine mehrfach wiederholte mikroskopische Analyse keinen Anhalt, dass es sich um Carcinom handelt. Die Möglichkeit, dass ein Stein im Cysticus steckt, ist immer noch die nächstliegende. Pat. wünscht selbst, ihre Schleimfistel los zu werden; man entschliesst sich daher am 17. 10. zu einer erneuten Operation. Es wird durch einen Längsschnitt in der Mittellinie vom Proc. xiphoid. bis zum Nabel die Bauchhöhle eröffnet. Dabei zeigt sich das Peritoneum parietale wie viscerale von zahlreichen Knötchen übersäet.

Im Netz und Mesenterium Drüsen fühlbar. Da die Diagnose auf Carcinose des Peritoneums gestellt wird, sieht man von jedem weiteren Eingriff ab und schliesst die Bauchhöhle durch 14 Nähte. Ein aus dem Peritoneum parietale excidirter Knoten wird zur mikroskopischen Untersuchung nach Göttingen geschickt. Der von dort gegebene Bescheid lautet „Gallertcarcinom".

Pat. war in der ganzen Zeit fieberfrei. Am 10. Tage werden die Nähte entfernt, die Wunde ist gut geheilt. Pat. verlässt das Bett. Am 2. 11. wird Pat. als ungeheilt, aber in gutem Ernährungszustand, aus der Klinik entlassen.

Bei der ersten Operation sah man noch nichts von den carcinomatösen Knoten im Netz und am Peritoneum parietale; nur die Gallenblase zeigte einige verdächtige harte Stellen. Erst bei der zweiten Laparotomie konnte die Diagnose: Carcinom mit Sicherheit gestellt werden. Es scheint fast, als ob durch die erste Operation die Weiterverbreitung des Carcinoms beschleunigt worden wäre. Wir erinnern uns noch ähnlicher, in früheren Jahren beobachteter Fälle.

Pat. ist übrigens später — ca. 4 Monate nach der Entlassung — an ihrer Carcinose zu Grunde gegangen. Dass in diesem Falle keine Steine in der Gallenblase lagen, ist geradezu eine Ausnahme. Meistentheils ist es der Reiz der Concremente, welcher zur Entstehung des Krebses Veranlassung giebt. Vielleicht sind die Steine erst kurz vor der Operation abgegangen.

Wäre die Narkose besser vertragen worden, so hätte dieser Fall sich event. zur Ectomie der krebsigen Gallenblase geeignet.

No. 3. Frau H., 30 J., aus Halberstadt. Aufgen. 18. 11. 96. Oper. 20. 11. 96. Cystico-Duodenostomie. Entl. 15. 12. 96. Geh.

Frau H., deren Vorgeschichte in der Monographie des Prof. Dr. Kehr S. 173 beschrieben ist, war zum letzten Male am 17. 4. 96 operirt worden: es wurde damals eine Anastomose zwischen dem Cysticusfistelgang und Duodenum gebildet. Die Hoffnung, mit dieser Operation der Pat. ihre Gesundheit wiedergegeben zu haben, sollte sich nicht erfüllen. Frau H. erkrankte wieder mit Schüttelfrösten, hochgradigem Icterus. Die Leber war vergrössert, ihre untere Grenze stand drei Querfinger breit unterhalb des Rippenbogens, der Stuhlgang war weiss, der Urin bierbraun gefärbt und enthielt viel Gallenfarbstoff. Die am 17. 4. 96 angelegte Anastomose musste daher ihren Zweck nicht erfüllen.

Operation am 20. 11. 96. Längsschnitt in der Linea alba vom Proc. xiph. nach abwärts. Die freie Bauchhöhle wird bei den vielen Verwachsungen gar nicht eröffnet. Die Verhältnisse lagen günstig; man sieht sofort in der Tiefe die Anastomose liegen. Der Cysticusstumpf wird frei präparirt, von neuem eröffnet, es fliesst sofort reichlich Galle; die Anastomose war verödet;

das Duodenum wird an seiner dem Mesenterium gegenüberliegenden Fläche eröffnet und nun eine neue Anastomose hergestellt. Die Operation dauerte $^3/_4$ Stunden; auf die Naht wurde ein Tampon geschoben, dann die Bauchwunde durch Naht zum grössten Theil geschlossen.

Der weitere Verlauf war der denkbar günstigste. Es trat kein Fieber ein, die Naht hielt, der erste und alle folgenden Stühle waren braun gefärbt. Am 15. 12. 96 konnte Pat. als geheilt entlassen werden. Keine Spur von Icterus mehr, ausgezeichnetes Befinden. Die im März 99 eingezogenen Erkundigungen ergaben, dass sich Frau H. der besten Gesundheit erfreut.

Pat. ist also cystostomirt, später cysticotomirt, bei der dann nothwendigen Cystectomie wurde ein Stück Choledochus mit in die Ligatur eingeschlossen. Daher Stenose. Zwei nachträgliche Cystico-Duodenostomien haben endlich die Heilung herbeigeführt. Im Ganzen ist Pat. 5 mal laparotomirt worden.

No. 4. Frau W., 47 J., aus Thale a/S. Aufgen. 9. 1. 97. Oper. 9. 1. 97. Enterotomie wegen Gallensteinileus. Entl. 15. 1. 97. †.

Frau W. wird von Herrn Dr. Crohn in Halberstadt der Klinik überwiesen. Sie will aus gesunder Familie stammen und nie ernstlich krank gewesen sein; sie hat fünfmal geboren. Vor einem Jahre wurde sie von heftigen Schmerzen befallen, die in der Magengrube begannen und nach dem Rücken und der rechten Achselhöhle hin ausstrahlten: Erbrechen erfolgte nicht, Icterus trat nicht auf. Dieser Anfall währte 2 Stunden. Die ganze Zeit vor wie nach dieser Kolik hat laut Versicherung des Ehemannes wie der Patientin selbst letztere nie an Magendrücken, Unregelmässigkeiten der Stuhlentleerungen gelitten, nur bestand seit diesem Anfall beständiges Druckgefühl in der Blinddarmgegend. Da plötzlich am 5. 1. 97 Nachmittags erkrankte sie mit heftigen Schmerzen in der Magengegend, Abends erbrach sie die genossenen Speisen; Blähungen, Stuhlgang gingen von diesem Augenblick an nicht mehr ab. Der Leib fing an sich aufzutreiben. Trotz der von dem hinzugezogenen Arzt verordneten Abführmittel, Oelklystiere, hohen Eingiessungen erfolgten keine Flatus. Das Erbrechen war nicht zu stillen, bereits am 6. 1 Abends war es kothig. Dieser Zustand hielt an bis 9. 1. Mittags, wo Pat. der Klinik überwiesen wurde.

Status praesens: Kräftige, cyanotisch aussehende Frau; kein Icterus; Zunge stark belegt, etwas trocken. Herz- und Lungenbefund normal. Das Abdomen gleichmässig stark aufgetrieben, gespannt, überall tympanitischer Schall, nirgends eine Dämpfung. Kein Tumor tastbar, keine Druckempfindlichkeit. Puls 120, klein und weich, kein Fieber. Urin enthält keine abnormen Bestandtheile.

Diagnose: Obturationsileus, vielleicht durch einen in den Darm durchgebrochenen Gallenstein hervorgerufen.

Gleich nach der Aufnahme in die Klinik wurde der Magen ausgespült; es wird ca. $^1/_2$ Eimer voll kothiger Flüssigkeit entleert. Pat. fühlte sich danach so erleichtert, dass sie sich für gesund erklärte und durchaus das Bett ver-

lassen wollte. Eine vorgeschlagene Operation wurde verweigert. Hohe Einläufe waren ohne jeden Erfolg. Das Wasser kam ungefärbt zurück, der Darm regte sich nicht. Abends wurde noch einmal der Magen ausgespült, es hatten sich von Mittag an, obwohl Pat. keinen Tropfen getrunken hatte, doch wieder ca. 3 Liter kothiger Flüssigkeit angesammelt. Kein Abgang von Flatus. Endlich wurde auf Zureden des Mannes die Einwilligung zur Operation gegeben.

Operation am 9. 1. 97, Abends $8^1/_2$ Uhr. Morphium-Atropin-Aethernarkose. Längsschnitt in der Mittellinie des Abdomen vom Nabel abwärts zur Symphyse. Nach Eröffnung der Bauchhöhle quellen sofort die stark geblähten und injicirten, aber nicht belegten Darmschlingen hervor, die sich nur mit Mühe zurückhalten lassen. Die eingeführte Hand des Operateurs fühlt in der Blinddarmgegend eine umschriebene bewegliche, steinharte Resistenz; die hervorgezogene Darmschlinge erweist sich als das Uebergangsstück des Ileum in das Coecum. In ihm sitzt ein etwa hühnereigrosser Gallenstein, der durch quere Incision des Darmes entfernt wird. Die Schnittwunde wird durch doppelreihige Naht geschlossen. Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde.

Verlauf: Pat. hat die Operation gut überstanden; der Puls ist regelmässig, kräftig, 92 Schläge in der Minute. Fieber ist nicht vorhanden, nirgends eine Druckempfindlichkeit des Leibes. Am 3. Tage nach der Operation bricht Pat. wieder kothige Massen aus, Blähungen sind trotz Glycerin- und Wasserklystiere noch immer nicht gegangen. Es wird sofort der Magen ausgespült, gegen Abend trotzdem wieder Kothbrechen, so dass schon ein erneuter operativer Eingriff in Frage gezogen wird. An diesem Abend betrug die Temperatur 38,3, keine Zeichen von Peritonitis nachweisbar. Man entschliesst sich noch abzuwarten. In der Nacht erhält Pat. drei hohe Einläufe; das Wasser des einen Klystieres geht kothig gefärbt, das des anderen unverändert ab. Da am 4. Tage nach der Operation noch immer keine Blähungen abgehen, ausserdem Pat. wieder etwas kothig erbrochen hat, obwohl Peritonitis auszuschliessen ist, werden nach einer Magenausspülung durch die Schlundsonde 3 Esslöffel Ricinusöl in den Magen gefüllt, um endlich den Beweis zu führen, ob der Darm durchgängig ist oder nicht und um danach Maassregeln treffen zu können. Es erfolgte kein Erbrechen; Abends 9 Uhr abermals ein hoher Einlauf, danach Abgang von Blähungen. Am folgenden Tage reichliche Stuhlentleerungen und Abgang von Flatus, Leib ist weich, nicht mehr aufgetrieben; kein Fieber, kein Erbrechen. Pat. ist schwach, Schleimansammlungen in den Bronchien. Unter zunehmender Schwäche erfolgt am 15. 1. $12^1/_2$ Uhr Mittags der Tod, nachdem des Lungenödems wegen vorher noch ein Aderlass gemacht war.

Keine Section. Der Tod ist wahrscheinlich durch Intoxication bei dem lang bestehenden Ileus eingetreten.

No. 5. Frau M., 56 J., aus Wernigerode. Aufgen. 21. 6. 97. Oper. 23. 6. 97, Cystostomie. Entl. 14. 7. 97. 15. 10. 97 Cystectomie. 16. 10. 97 † (Carcinom der Gallenblase).

Pat., Mutter eines gesunden Kindes, wird von Herrn Dr. Riedel der Klinik überwiesen. Sie will bis vor 4 Jahren stets gesund gewesen sein. Um

diese Zeit litt sie an Magenkrämpfen. Es stellten sich auch heftige in der Gallenblasengegend beginnende und nach dem Rücken hin ausstrahlende Schmerzen ein. Der Stuhlgang war angehalten. Während der Anfälle Erbrechen. Nie Icterus. Im Ganzen hatte Pat. etwa 12 Kolikanfälle durchzumachen, die sich in verschiedenen Zwischenräumen folgten und durchschnittlich von mehrstündiger Dauer waren. Schüttelfröste waren nie aufgetreten. Im letzten Jahre vermehrten sich die Beschwerden. Ein lästiges Druckgefühl in der Gallenblasengegend wollte nicht weichen, deshalb entschloss sich Frau M. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse Frau von gutem Ernährungszustand. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund normal. Keine Leber- und Milzvergrösserung. In der Gallenblasengegend ist eine undeutliche Resistenz zu palpiren, die auf Druck sehr empfindlich ist. Es besteht kein Fieber; Puls regelmässig, kräftig, 74 Schläge in der Minute. Urin frei von Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Stuhlgang braun gefärbt, keine Beimengungen von Schleim.

Diagnose: Aelteres Gallensteinleiden, Adhäsionen, Steine in der entzündeten Gallenblase.

Operation am 23. 6. 97. Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rectus abdominis. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das Netz mit dem Peritoneum parietale verwachsen. Die Verwachsungen werden gelöst; jetzt sieht man die mittelgrosse, weissgelbe Gallenblase; von ihr ziehen strangförmige Adhäsionen nach dem Netz und Pylorus. Diese Stränge werden durchtrennt, dann die Gallenblase punctirt. Hierbei entleeren sich etwa 50 ccm blutig-seröse, fast eitrige Flüssigkeit. Nachdem die Punctionsöffnung durch Schnitt erweitert ist, gelingt es, 226 erbsen- bis haselnussgrosse Steine zu entfernen. Jetzt fliesst gallig gefärbtes Secret. Cysticus und Choledochus frei von Steinen. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum parietale, Einlegen eines Schlauches in dieselbe. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Verband. Dauer der Operation 1 Stunde.

Pat. hat die Operation gut überstanden; sie fieberte nie, erbrach nicht, so dass sie schon am folgenden Tage flüssige Speisen zu sich nehmen konnte. Galle floss aus dem in der Gallenblase liegenden Rohr überhaupt nicht. Auch beim ersten Verbandwechsel entleerte sich nur nur reiner Schleim; die Gallenblase war sehr gut eingeheilt. Pat. verliess bald das Bett und da es ihr Allgemeinzustand erlaubte, wurde sie mit einer Schleimfistel am 14. 7. aus der Klinik entlassen. Sie kam nun durchschnittlich zweimal in der Woche zum Verbinden, so oft der Verband von Schleim durchtränkt war. Mit der Sonde liess sich nie ein Stein fühlen. Da aber der Schleimfluss nicht versiegen wollte, entschloss man sich zu einer zweiten Operation, da die Annahme, es könnte sich um einen sehr tief sitzenden, mit der Sonde nicht erreichbaren Stein handeln, berechtigt war.

Operation am 15. 10. 97. Eröffnung der Bauchhöhle durch einen in der Linea alba vom Proc. xiphoid. nach abwärts verlaufenden Längsschnitt. Durch eine in die Gallenblasenfistel eingeführte Sonde orientirt man sich sofort über die Lage der Gallenblase; sie wird aus ihren Verwachsungen gelöst,

darauf der Ductus cysticus und choledochus freigelegt. Im Cysticus ist kein Stein fühlbar. Die Gallenblasenwandung ist ausserordentlich verdickt, besonders fällt eine umschriebene Verdickung ihrer Wandung an der der Leberunterfläche zugekehrten Seite auf; mehrere starkgeschwollene Drüsen an der Porta und im Netz fühlbar. Da die Vermuthung naheliegt, dass es sich um Carcinom der Gallenblase handelt, wird die Gallenblase exstirpirt, die Blutung aus dem Leberbett durch Tamponade gestillt, der Cysticusstumpf nach vorheriger Abbindung noch übernäht. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde; Tampons nach der Leberunterfläche und dem Cysticusstumpf. Verband. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde.

Pat. ist hochgradig collabirt; kleiner, frequenter Puls; Darreichung von Excitantien; der Tod erfolgte am 16. 10., Vormittags 9 Uhr. Keine Section gestattet.

Die Gallenblase wird in das pathologisch-anatomische Institut nach Göttingen geschickt, wo die makroskopisch gestellte Diagnose „Carcinom" auch mikroskopisch bestätigt wird.

Solche Fälle, bei denen die erste Operation keinen Anhaltspunkt für ein Carcinom giebt, während die zweite — wenige Monate später vorgenommene — eine sichere Diagnose stellen lässt, sind höchst unangenehm. Die Angehörigen sehen schwer ein, warum man nicht gleich das Carcinom gefunden und entfernt hat.

No. 6. Frau K., 30j., Arbeitersfrau aus Neudorf bei Harzgerode. Aufgen. 1. 12. 97. Oper. 11. 12. 97 I. Lap. (Gastroenterostomie). 25. 12. 97 II. Lap. (Entero-Enterostomie). 10. 1. 98 III. Lap. (Netzplastik der Darmfistel). 20. 1. 98 IV. Lap. (dieselbe). Entl. 25. 2. 98. † an Inanition.

Pat. war am 3. 8. 96 wegen Cholelithiasis cystostomirt werden. Aus der Operationsgeschichte geht hervor, dass damals schon mässige Gastrectasie bestand und der Pylorus erheblich hypertrophisch war. Wegen der geringfügigen pathologischen Veränderungen wurde von einer Gastroenterostomie abgesehen. In der Folgezeit von Seiten der Gallenwege keine Beschwerden mehr. Gesund bis October 1897. Dann häufig Erbrechen, Magendrücken nach der Mahlzeit. Medicin umsonst. Dr. Manneberg rieth zur Operation. Vom 1. 12., dem Aufnahmetag, täglich Magenausspülungen. Motorische Functionen sehr, chemische wenig gestört. Trotz 24 Magenausspülungen keine Besserung. Pat. ist sehr abgemagert, kommt täglich mehr herunter. Die Gastrectasie wird nicht beeinflusst. Deshalb am

11. 12. 97 Gastroenterostomie nach Wölfler. Gallenblase gut erhalten, leer von Steinen. Zwischen ihr und Pylorus abknickende Adhäsionen. Hypertrophie des Pylorus. Mächtige Gastrectasie. Leichte $^1/_2$stündige Operation. 10 Tage Wohlbefinden. Kein Erbrechen. Vom 20. 12. an Erbrechen (circ. vitiosus) grosser Gallenmengen. Ausspülungen erfolglos. Deshalb am

25. 12. 97 Entero-Enterostomie nach Braun. Leichte Operation. Abführende Schlinge sehr gebläht, am Perit. pariet. verwachsen und abgeknickt.

Lösung. Danach fieberfreier Verlauf. Vom 31. 12. an geringes Fieber (38,6 °C.) Abends. Am 2. 1. 98 bildet sich eine Eiterung in der Narbe, die aufbricht. Es etablirt sich eine Darmfistel. Zunächst geringe Secretion. Vom 3. 1. bis 10. 1. 5maliger Versuch, nach der Anfrischung der Darmfistel diese durch die Naht zu schliessen. Die Fäden schneiden in dem morschen Gewebe immer durch.

Am 10. 1. 98 Eröffnung der Bauchhöhle in der Entero-Enterostomie-Narbe. Herbeiziehung des grossen Netzes. Dasselbe wird auf der jetzt 2 Markstück grossen Fistel fixirt. Der Erfolg war anfangs gut, nach 4 Tagen trat wieder Darm- und Mageninhalt hervor.

Dieselbe Operation am 20. 1. 98. Ein anderes Stück Netz wird über die jetzt 1 Markstück grosse Fistel gelegt. Kein Erfolg.

25. 1. 98 Einführung eines darmrohrstarken, weichen, dünnwandigen Gummirohrs in die Darmfistel. Dasselbe wird so eingeführt, dass das eine Ende in die gastroenterostomische Oeffnung, das andere in das abführende Darmrohr zu liegen kommt. Es wird ein grosser Hautlappen gebildet und dieser darüber gelegt. Der Hautlappen erhält in seiner Mitte ein Loch, durch welches der Seidenfaden, welcher das Gummirohr am dem Weiterrutschen hindert, hindurchgezogen wird. Nur theilweiser Erfolg.

28. 1. 98. Das Gummirohr wird durch einer decalcinirten ausgehöhlten Kalbsknochen ersetzt. Er wird zu rasch resorbirt.

31. 1. 98. Das Gummirohr wird wieder eingeführt. Es bringt zwar den Mageninhalt gut in die abführende Schlinge, aber aus der zuführenden fliesst fortwährend Gallen- und Pankreassaft hervor. Starkes Eczem der Bauchdecken. Es wird geplant, die ganze Darmschlinge sammt Fistel zu reseciren, doch will die Frau nichts mehr an sich vornehmen lassen; die Kräfte waren in der That auch so reducirt, dass nur sehr geringe Aussichten auf einen Erfolg vorhanden waren. Nährklystiere. Tod an Inanition am 25. 2. 98, 76 Tage nach der Gastroenterostomie.

No. 7. Herr K., 47 J., aus Zerbst. Aufgen. 12. 2. 97. Oper. 16. 2. 97, Cystostomie (Schlauchverfahren), Cysticotomie. Ulcus ventr. Excision. Entl. 23. 2. 97. †.

Patient will bis zum Jahre 1881 stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit bekam er plötzlich Schmerzen in der Gallenblasengegend, die nach dem Rücken hin ausstrahlten. Gleichzeitig stellten sich Erbrechen und Stuhlverstopfung ein. Besonders nach Diätfehlern und Aerger sollen Anfälle aufgetreten sein. Seines Leidens wegen wandte er sich zuerst nach Halle, dann suchte er die verschiedensten Badeorte auf. So war er 6mal in Karlsbad, dann in Marienbad, Norderney, Kissingen. Diese Badecuren brachten vorübergehende Linderung, aber keine Heilung. Icterus zeigte sich zum ersten Male im Jahre 1883, der Stuhlgang war dann thonfarben. Der Urin bierbraun, dann im Jahre 89 und endlich besonders stark im Jahre 96. Da ein beständiges Druckgefühl nicht weichen wollte, entschloss sich Herr K. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosser, kräftig gebauter Mann, stark entwickelter Panniculus adiposus. Kein Icterus. Herz- und Lungenbefund nor-

mal. Leber und Milz nicht vergrössert. In der Gallenblasengegend starke Druckempfindlichkeit, aber kein tastbarer Tumor. Urin eiweissfrei, enthält keinen Gallenfarbstoff. Stuhlgang braun gefärbt. Kein Fieber, Puls 84, mittelkräftig, regelmässig.

Diagnose: Steine in der Gallenblase; Adhäsionen.

Operation am 16. 2. 97. Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdomin. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich die nicht vergrösserte, gesund aussehende Leber. Die Gallenblase ist klein, geschrumpft, liegt hoch oben unter dem Rippenbogen; von ihr ziehen zahlreiche derbe Verwachsungen zum Duodenum und Netz. Erst nachdem diese gelöst sind, gelingt es die Gallenblase völlig zugänglich zu machen. Jetzt wird ein kurzer derber Strang sichtbar, der von der Gallenblase nach dem Magen hinzieht. Derselbe wird durchtrennt; dabei zeigt sich in dem Strang ein Lumen. Eine in dasselbe eingeführte Sonde gelangt in den Magen (Gallenblasen-Magenfistel). Das Loch in der Magenwand ist umgeben von sehr indurirtem Gewebe, so dass die Excision desselben vorgenommen wird. Es stellt sich heraus, dass hier ein Ulcus vorliegt, welches sehr verdächtig aussieht. Das Loch, jetzt 2 Markstück gross, wird durch Nähte geschlossen. Bei der Punction der Gallenblase entleeren sich etwa 10 ccm trübe Galle; in der Gallenblase 4 haselnussgrosse Steine, die extrahirt werden. Im Cysticus ein total unverschieblicher Stein, der durch Cysticotomie entfernt wurde. Choledochus anscheinend frei. Die Gallenblase wird durch einige Nähte an das Peritoneum fixirt, ein vollständiges Einnähen ist ihrer tiefen Lage wegen nicht möglich. Die ganze Wunde, besonders nach der Magennaht zu wird fest austamponirt. Theilweiser Verschluss der Bauchwunde. Verband. Dauer der Operation $2^3/_4$ Stunde.

Verlauf: Drei Tage lang war Pat. vollständig fieberfrei, die höchste Abendtemperatur betrug 37,6. Am 2. Tage nach der Operation floss Galle, spontaner Abgang von Blähungen, Erbrechen nur am 1. Tage. Pat. trinkt Milch, fühlt sich ganz wohl. Leib weich, nicht druckempfindlich. Am 20. 2. klagt er über Stiche in der rechten Brustseite beim tiefen Athemholen. Die Untersuchung der Lungen ergiebt rechts hinten unten bronchiales Athmen, Dämpfung, Knisterrasseln (Pleuropneumonie). Die Temperatur steigt auf 38,5, Puls 118, mittelkräftig. Verordnung von Sect, Campherinjectionen. Abends Temperatur 39. Der Puls wird schneller, kleiner. Unter allmälig zunehmender Herzschwäche erfolgt der Tod am 23. 2., Morgens 8 Uhr — 8 Tage nach der Operation. Die Bauchhöhle erwies sich als normal, wie eine Wiedereröffnung der Wundhöhle ergiebt. Cysticus- und Magennaht fest, keine Peritonitis.

Ob die Gallenblasen-Magenfistel durch die Cholelithiasis oder durch das Ulcus ventric. bedingt war, lässt sich schwer entscheiden. Jedenfalls handelt es sich um einen technisch sehr schwierigen Fall. Bei der Schrumpfung der Gallenblase war die Cysticotomie sehr erschwert; dazu kam die Excision des Ulcus ventr. Hätte man zweizeitig operirt, so hätte Pat. den Eingriff sicher überstanden,

aber er hätte 1. seinen Cysticusstein voraussichtlich behalten und 2. wäre sein Ulcus zurückgeblieben. Radicale Heilungen in solchen vorgeschrittenen Fällen sind nur möglich durch grosse kühne Eingriffe. Wer sich ihnen nicht aussetzen will, muss sich frühzeitig operiren lassen. Der behandelnde Arzt hatte oft genug die Operation empfohlen, aber Pat. wollte immer nichts von ihr wissen.

No. 8. W. K., 46j., Inspector aus Quedlinburg. Aufgen. 23. 5. 97, 10. 10. 97, 24. 3. 98. Oper. 24. 5. 97, 10. 11. 97, 24. 3. 98. Entl. 16. 6. 97, 31. 10. 97, 27. 4. 98. 3 Hernienoperationen. Cystendyse. Gebessert.

Der Fall ist beschrieben in der Monographie des Prof. Kehr, S. 131. Es wurde damals am 10. 11. 94 durch Cystostomie ein Stein entfernt. Der Pat. wurde durch Herrn Dr. Klingenhage der Klinik überwiesen. Pat. war frei von allen Beschwerden bis Anfang 1897. Seitdem klagt er über lebhafte blitzartige Schmerzen in der Gegend der Narbe und erklärt, sehr in seiner Arbeitsfähigkeit behindert zu sein. Man findet eine kleine medial von der Cystotomienarbe gelegene Hernie unterhalb des r. Rippenbogens.

I. Oper. Kleiner Längsschnitt medial von der Narbe. Kleiner Peritonealspalt. Ablösung des adhärenten Netzes. Anfrischung der Spaltränder. Naht mit versenkten Seidennähten, besondere Hautnähte. Glatte Heilung. Entl. 16. 6. 97. Völliges Wohlbefinden während 3 Monaten. Dann Wiederkehr der Beschwerden. Die Untersuchung weist eine Hernie medial vom unteren Ende der Cystostomienarbe nach.

II. Oper. Gleiche Operation wie unter I beschrieben. Glatter Verlauf. Geheilt entl. 31. 10. 97. Anfang 1898 stellen sich neuerdings Beschwerden ein, die in permanenten Schmerzen und ohnmachtsähnlichen plötzlichen Zufällen bestehen. Man findet eine Vorwölbung medial von der Cystostomienarbe zwischen den beiden früheren Hernien in der linksseitigen Narbe und eine kaum merkliche am unteren Ende der Cystostomienarbe.

III. Oper. Längsschnitt in der Narbe des alten Cystostomieschnittes. Peritonealspalt, in welchem Netz, das ringsherum adhärent ist, vorliegt. Ablösung und Abbindung desselben. Darauf Eröffnung der adhärenten und gespannten Gallenblase, es entleert sich reine Galle, kein Stein. Abtragung des adhärenten Fundustheils der Blase, Vernähung der Blase, Versenkung derselben. Darauf kurzer Querschnitt nach links bis zum linksseitigen Längsschnitt von der Operation I resp. II. Zur Beseitigung des in der linksseitigen Narbe gelegenen Netzbruches Abtragung des dort befindlichen Netzzipfels. Quernaht des Schlitzes im Peritoneum. Muskel-Fasciennähte, ebenso Vernähung des angelegten Querschnittes und Längsschnittes, besondere Hautnähte.

Die Heilung geht glatt von statten. Herr K. wird beschwerdefrei am 27. 4. 98 entlassen. Pat. kommt Juli 1898 wieder mit der Behauptung, wiederum die heftigsten, den früheren ähnliche Beschwerden zu haben.

No. 9. Frl. M. G., 38 J., aus Oschersleben. Aufgen. 8. 6. 97. Oper. 10. 6. 97, Cystostomie, Gastroenterostomie. Entl. 12. 6. 97. †.

Pat. will als junges Mädchen heftige Magenschmerzen gehabt haben, die

besonders etwa $1^1/_2$ Stunden nach dem Essen sich einstellten. Ab und zu Blutbrechen, einmal Erbrechen $^1/_4$ Liter hellrothen Blutes; kein Blut im Stuhl. Der behandelnde Arzt constatirte Ulcus ventriculi und behandelte dementsprechend. Pat. war bis vor 2 Jahren ohne alle Beschwerden. Im Ganzen hatte sie 1 Jahr an ihrem Magengeschwür zu leiden gehabt. Im Jahre 1895 machten sich nun Zeichen beginnender Magenerweiterung geltend. Pat. verlor den Appetit, hatte viel übles Aufstossen, beständiges Gefühl von Vollsein, erbrach öfters die genossenen Speisen; es wurde Ectasia ventriculi diagnosticirt auf Grund einer narbigen Strictur des Pylorus. $1^1/_2$ Jahre lang spülte Pat. ihren Magen aus, sie magerte immer mehr ab, in Folge dessen entschloss sie sich zur Operation.

Status praesens: Abgemagerte, kleine Person. Herz- und Lungenbefund normal. Die Untersuchung des nüchternen Magens ergiebt deutliches Plätschern. Bei seiner Aufhlähung zeigt sich die grosse Curvatur 3 Finger breit unterhalb des Nabels. Ausheberung des Ewald'schen Probefrühstücks nach 3 Stunden ergiebt fast die ganze dargereichte Menge. Bei der chemischen Untersuchung des Mageninhalts werden neben normalem Salzsäuregehalt geringe Mengen von Milchsäure gefunden. Urin enthält keine abnormen Bestandtheile. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig, 80 Schläge in der Minute.

Diagnose: Stenose des Pylorus, Ectasia ventriculi, vielleicht durch Abknickung des Pylorus an der Gallenblase bedingt.

Operation am 10. 6. 97. Chloroform-Narkose. Längsschnitt in der Linea alba vom Proc. xiphoideus abwärts bis zum Nabel. Die Bauchhöhle wird eröffnet. Der Magen ist sehr vergrössert, bei der Abtastung des Pylorus fühlt man deutlich die harte, narbige Stelle. Es wird die Gastro-Enterostomie nach Wölfler ausgeführt. Beim Tasten nach der Gallenblase fühlt man in derselben einen Stein, ausserdem Verwachsungen zwischen ihr und Netz. Die Adhäsionen werden gelöst. Um besser die Gallenblase eröffnen zu können, wird ein kurzer Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. geführt. Jetzt kann man bequem die Gallenblase punctiren, aus der Punctionsöffnung fliesst 50 ccm klare Galle. Erweiterung der Punctionsstelle durch Schnitt, Entfernung eines haselnussgrossen Steines. Einnähen der Gallenblase in das Peritoneum parietale. Vollständiger Verschluss der Linea alba-Wunde durch Naht, theilweiser Verschluss der im Rectus gelegenen Wunde. Einlegen eines Drains in die Gallenblase. Verband. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunde.

Verlauf: Nach der Operation war Pat. sehr geschwächt; sehr kleiner beschleunigter Puls, 130 Schläge in der Minute. Darreichen von Excitantien. Puls hebt sich etwas. Am folgenden Tage stellt sich heftiges Blutbrechen ein, das nicht zu stillen ist. Morphium-Injection, Eisstückchen schlucken. Die Schwäche nimmt zu, so dass am 12. 6. 97 der Tod erfolgt. Galle floss am ersten Tage, aber sehr spärlich. Die Section stellte fest, dass keine Peritonitis vorlag; im Magen befand sich viel Blut, ein frisches Ulcus wurde nicht gefunden. Die Gastroenterostomienaht war in Ordnung.

No. 10. J. S., 27 J., Lehrer aus Charlottenburg. Aufgen. 4. 7. 97. Oper. 6.7.97. Cystostomie, Darmnaht. Gastro-Enterostomie. Entl. 8.7.97. †.

Pat. ist Vater eines gesunden Kindes. Vor 6 Jahren bekam er plötzlich Druckgefühl rechts von der Magengrube von wechselnder Stärke und Dauer. Im Ganzen hielt diese Empfindung 2 Jahre an. Danach hatte Patient völlige Ruhe bis vor $^1/_4$ Jahr. Jetzt stellten sich heftige Schmerzen in der Gallenblasengegend ein, die nach dem Rücken hinzogen; gleichzeitig Erbrechen, unregelmässiger Stuhlgang, bald Durchfall, bald Verstopfung mit schleimigen Beimengungen. Gebrauch einer Olivenölcur, danach vorübergehende Besserung. Icterus war nie vorhanden. Da die Schmerzen immer wiederkehrten, entschloss sich S. zur Operation.

Status praesens: Kräftig gebauter Mann. Kein Icterus; Herz- und Lungenbefund normal. In der Gallenblasengegend besteht Druckempfindlichkeit, sonst nichts Abnormes zu fühlen. Keine Milzvergrösserung. Mageninhaltsuntersuchung auf freie Salzsäure ergiebt 2,9 $^0/_{00}$. Urin frei von abnormen Bestandtheilen. Kein Fieber, Puls regelmässig, kräftig, 80 Schläge in der Minute.

Diagnose: Gallensteinleiden, Adhäsionen, vielleicht Magengeschwür.

Operation am 6. 7. 97. Längsschnitt im rechten Musc. abdom. Eröffnung der Bauchhöhle. Die Gallenblase ist mit dem Netz und Pylorus verwachsen. In ihr 10 kleine Steine. Die Verwachsungen werden gelöst, dabei reisst die vordere ausserordentlich brüchige Pyloruswand ein. Es handelt sich um ein altes Magengeschwür, das mit der Gallenblase verwachsen ist. Nur mit vieler Mühe gelingt es, die Gallenblase freizumachen, das Loch im Magen reisst bis ins Duodenum ein. Erst nach längeren, vergeblichen Versuchen, das Loch durch Naht zu schliessen (die Nähte schneiden bei der morschen Wandung immer durch), gelingt es endlich, eine schliessende Naht auszuführen. Da man mit Bestimmtheit annehmen kann, dass durch die gelegten Nähte eine narbige Strictur des Pylorus eintreten wird, wird die Gastro-Enterostomie ausgeführt. Aus der eröffneten Gallenblase fliesst trübe Galle. Die Gallenblase wird durch einige Nähte am Peritoneum parietale fixirt. Verband. Dauer der Operation $2^1/_2$ Stunde.

Verlauf: Durch die lange Dauer der Operation war Patient hochgradig geschwächt; sehr kleiner, unregelmässiger Puls. Anwendung von Excitantien. Kein Fieber, Galle floss sofort am ersten Tage. Heftiges unstillbares Blutbrechen führte am 8. 7. zum Tode. Die Section ergiebt ein grosses Ulcus pylori, welches weit bis in das Duodenum reicht. Keine Peritonitis.

No. 11. W. W., 35 J., Dachdeckermeister aus Thale a. H. Aufgen. 27. 8. 97. Oper. 31. 8. 97. Gastroenterostomie. Entl. 14. 9. 97. Gestorben.

Anamnese: Eltern des Pat. leben und sind gesund; W. selbst soll gesund gewesen sein, bis er im Alter von 17 Jahren unter Fieber und schmerzhafter Schwellung am Rücken erkrankte; Eiter soll durch Schnitt entleert sein. Pat. wurde Soldat, war weiterhin gesund. Im Jahre 1892 stellten sich Beschwerden bei ihm ein, die in gestörtem Appetit, Druckgefühl in der Magengrube, Schmerzen, besonders nach den Mahlzeiten, bestanden; zeitweilig erfolgte, meist einige Stunden nach der Nahrungsaufnahme, Erbrechen. In der Folgezeit nahmen die Beschwerden zu, es trat Abmagerung ein. Im letzten

Jahre krampfartige Schmerzen, die etwas rechts von der Mittellinie anfangen und sich nach der Magengrube und nach dem Rücken herumziehen sollen. Aerztliche Behandlung erzielte nur vorübergehende Besserung. Im Jahre 1895 acquirirte Pat. eine Gonorrhoe, die einen Blasencatarrh im Gefolge hatte. — Da der behandelnde Arzt, Herr Dr. Löw, Gallensteine annahm, wurde Pat. in die Klinik gewiesen.

Status praesens: Mittelgrosser, schlecht genährter Mann mit leidendem Gesichtsausdruck. Herz etwas nach links vergrössert, Spitzenstoss im 6. Intercostalraum einen Querfinger auswärts der Mammillarlinie, Töne rein. Ueber den Lungen sehr verbreitete Rasselgeräusche, keine Dämpfung. Harn sehr trübe, eiterhaltig, Gonokokken nicht nachweisbar. Rechte Niere palpabel, am unteren Pol druckempfindlich. Gallenblasengegend schmerzhaft bei Druck, bimanuell lässt sich die Gallenblase als Tumor, der den Leberrand mindestens 2 cm überragt, tasten. Obere Magengrenze in der linken Mammillarlinie an der 6. Rippe, untere nach Ausheberung des Magens drei Querfinger unterhalb der Nabelhöhe. Hochgradige Atonie, chemischer Befund bei einmaliger Untersuchung normal.

Diagnose: Chronischer Blasencatarrh, Pyelitis (?), Adhäsionen der Gallenblase, Dilatatio ventriculi infolge Abknickung.

Operation: Chloroformnarcose. Schnitt in der Mittellinie vom Proc. ensif. bis zum Nabel. Die Gallenblase ist prall gespannt und durch Verwachsungen an der Pars horizont. duodeni fixirt. Stränge vom Pylorus zur Leberunterfläche, besonders zum Cysticus. Die Lösung der Adhäsionen gelingt ziemlich leicht, die Blase wird sofort schlaff. Steine sind in ihr nicht nachweisbar und daher sieht man von einem Eingriff an der Gallenblase ab und wendet sich dem Magen zu. Derselbe ist sehr gross, schlaffwandig. Gastroenterostomie nach Wölfler mit Naht. Etagennaht der Bauchwand. Puls nach der Operation, welche $^3/_4$ Stunden dauerte, sehr frequent (über 120), klein.

Verlauf: Zunächst war der Verlauf gut; am dritten Tage aber stieg die Temperatur etwas an (Abends rectal 38,1°), und es stellte sich massenhaftes galliges Erbrechen ein. Trotz aller Bemühungen — 3stdl. Magenausspülung, Rectalernährung — erfolgte der Tod unter zunehmender Schwäche am 14. 9. 97.

Die Section der Bauchhöhle ergiebt: Nähte sufficient, Magen schwappend gefüllt mit dunkler galliger Flüssigkeit. Peritoneum normal. Beide Nieren vollständig vereitert.

No. 12. B. N., 54j. Frau aus Blankenburg a. H. Aufgen. 6. 11. 97. Oper. 8. 11. 97. Ectomie. Gallenblasen-Magenfistel-Vernähung (4 mal Wiederholung der Magenfistel-Verschliessung). Entl. 24. 11. 97. Gebessert. (Carcinom.)

Anamnese: Pat. ist Mutter von 5 Kindern, von denen 4 leben. Von unwesentlichen Krankheiten abgesehen, war sie gesund bis zum Jahre 1895; da erkrankte sie mit Magenkrämpfen, zu denen häufig Erbrechen kam. Schliesslich war der Sitz der Schmerzen rechts von der Mittellinie unterhalb des Rippenbogens. Bald gesellte sich Icterus hinzu. Die Krankheit soll 6—7 Wochen gedauert haben, um dann einem leidlichen Wohlbefinden Platz

zu machen, welches nur durch Druck in der Magengrube und gelegentliche Appetitsstörungen beeinträchtigt war. Im Frühjahr 1897 traten wieder kolikartige Schmerzen auf; ihre Dauer soll mit Schwankungen in der Heftigkeit mehrere Wochen gewesen sein. Nach vorübergehender Besserung neue Anfälle von August bis October. Der Appetit wurde sehr schlecht und es erfolgte hochgradige Abmagerung und stets stärker werdende Gelbsucht.

Status praesens: Mittelgrosse, schlecht genährte, stark icterische Frau. Lungen- und Herzbefund ohne Besonderheiten. Harn enthält Spuren von Eiweiss und viel Gallenfarbstoff, keinen Zucker. Leber palpabel. Man tastet einen Strang, der, reichlich fingerdick, nach aussen vom r. M. rectus abdom. von der Leber, deren Rand in dieser Gegend 2 Querfinger unterhalb des Rippenbogens steht, abgeht und sich gerade abwärts verfolgen lässt, bis er sich etwas unterhalb der Interspinallinie verliert. Temperatur 6. 11. Abends 39,0°. Puls 104.

Die Diagnose ist sicher nicht zu stellen, der Verdacht auf Carcinom wird den Angehörigen gegenüber ausgesprochen.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im r. M. rectus abdom. vom Rippenbogen bis unter Nabelhöhe reichend. Nach Lösung von Adhäsionen, welche, von der vorderen Bauchwand ausgehend, auf die Gallenblase übergreifen, erkennt man, dass dieselbe den tiefstehenden Leberrand überragt, um bis 3 cm unterhalb desselben eine Querausdehnung von etwa 4 cm zu erreichen, dann sich allmälig zu verjüngen und mit dem Fundus, etwa bleifederstark, oberhalb des Poupart'schen Bandes, am Peritoneum parietale fixirt, zu enden. Die obere weite Partie der Blase ist nach links hin verwachsen mit Magen und Duodenum. Es gelingt unschwer, den verjüngten Theil nach Abbindung von dem oberen von der Bauchwand gänzlich zu lösen und zu entfernen. Darauf wird die übrige Blase theils stumpf, theils mit Scheere und Messer vom Magen und Duodenum abgelöst. Die Blase reisst an einer Stelle ein und es entleeren sich zahlreiche gelbliche Bröckel. Eine dicke Sonde führt in den Magen. Zweifellos hat man eine Gallenblasen-Magenfistel vor sich. Das Magenloch wird sofort durch einige Nähte geschlossen. Die Blase wird jetzt temporär mit Gaze tamponirt und noch die den Leberrand überragende Partie entfernt. Blutig-schleimige Massen quellen hervor und werden weggetupft. Verdacht auf Carcinom! Der Blasenrest und der obere Theil der Bauchwunde werden ausgestopft, der untere Theil der letzteren durch durchgreifende Seidenknopf- und Hautnähte geschlossen.

Pathologisch-anatom. Befund: Carcinom der Gallenblase.

Verlauf: 4 mal ist man genöthigt, das Magenloch durch Nähte zu schliessen, da die Fäden immer sehr bald durchschneiden. Schliesslich wird Pat. mit noch tamponirter Wunde entlassen. Galle floss niemals. Der Icterus besteht am 24. 11. noch. Spätere Mittheilung bestätigt das Halten der Magennaht. Zustand gebessert.

No. 13. G. K., 60j. Kaufmann aus Rodenkirchen i. Oldenburg. Aufgen. 16. 11. 97. Oper. 18. 11. 97. Cystectomie. Choledochotomie mit Naht (Stein). Später Hepaticusdrainage. Entl. 29. 11. 97. Gestorben. Carcinom.

Anamnese: Eltern todt (Vater Altersschwäche, Mutter Lungenentzündung), von Geschwistern lebt eine Schwester, welche gesund ist. Pat. litt in der Jugend an Malaria, einer Krankheit, die in Ostfriesland heimisch war, im Uebrigen war Pat. gesund. Im Alter von 20 Jahren verzog er nach dem Oldenburgischen und überstand dort mehrere Lungenentzündungen. Im Jahre 1887 bekam er plötzlich kolikartige Schmerzen, die circa 19 Tage anhielten. Appetit fehlte, der Schlaf floh den Kranken. Nach diesem Anfall war Pat. einen Tag gelb, dann besserte eine Cur mit Karlsbader Wasser den Zustand, so dass er nach circa $^1/_2$ Jahr wieder gesund war. 8 Jahre war er ausser Magendrücken, das ganz im Anfang auftrat, völlig wohl und erreichte sein früheres Körpergewicht (über 180 Pfund von 145 Pfund) wieder. Im Jahre 1896, Mitte Mai, erfolgte ein neuer Kolikanfall mit sofortiger Gelbsucht. Dieser Zustand hielt fast 3 Wochen an. Erbrechen trat nicht ein. Pat. ging von Mitte Juli bis Mitte August nach Karlsbad, es bestand nur ganz leichter Icterus, der nicht wich. Im Ganzen war Karlsbad ohne Erfolg. Zeitweise trat Magendrücken ein. Ein neuer Kolikanfall mit Icterus erfolgte Weihnachten 1896 (8 Tage Dauer). In der Folgezeit ab und zu Magendrücken, dann war der Appetit schlecht, während er sonst gut war. Pat. war Mitte Mai 1897 4 Wochen lang in Neuenahr, machte aber keine Cur. Gleichwohl befand sich Pat. wohler. Bis Mitte August 1897 ging es gut, dann eine Kolik mit Gelbsucht (8 Tage). Nun kam ein Zustand, in der Kranke, ohne schwer krank zu sein, sehr unter dem Jucken (Nachts) infolge Gelbsucht zu leiden hatte. Im November machte sich zeitweise Magendrücken fühlbar, verbunden mit Schüttelfrost. Infolge Rathes des Herrn Dr. Kreyenborg kommt Pat. her.

Status praesens: 174 cm grosser magerer Herr von ca. 130 Pfund Gewicht, zeigt nur Spuren von Icterus. Der Urin ist jetzt noch nicht so hell als sonst (Angabe des Pat.). Die Urinuntersuchung ergiebt weder Eiweiss, noch Zucker, noch Gallenfarbstoff (16. 11. Nachmittags). Herz, Lungen normal (etwas Emphysem). Die Palpation ergiebt keinen Befund.

Die Diagnose wird auf Stein im Choledochus gestellt, bei dem Alter denkt man an ein Carcinom.

Operation: Chloroformnarkose. $1^1/_2$ Std. Nach der Eröffnung der Bauchhöhle durch Längsschnitt stösst man auf ausgedehnte Verwachsungen der Leber mit Netz, Darm und Bauchwand. Die Gallenblase ist nicht sichtbar und tritt erst nach Lösung ausgedehnter Verwachsungen zu Tage. Dieselbe zeigt an ihrem Fundus ein Divertikel. Nach Freilegung des Choledochus fühlt man in ihm einen taubeneigrossen Stein. Die Gallenblase reisst ein, es entleert sich klare Galle. Die Blase wird exstirpirt, die Art. cystic. isolirt unterbunden. Auf Cysticusstumpf und Leberbett je ein Gazetampon; die Choledochusincision, aus welcher der Stein leicht extrahirt werden kann, wird genäht (7 Suturen), die Bauchwunde durch Peritonealnaht und Muskelfascienhautnaht bis auf die Durchtrittsstelle — oberer Theil der Wunde — durch Seidennähte verschlossen.

Anfangs guter Verlauf, Puls voll und kräftig, dann tritt Gallenfluss ein, der den Pat. sehr herunterbringt. Der Puls wird frequenter und klein. Am

28. 11. 97 wird in Narkose die Choledochusnaht vollständig entfernt und der Hepaticus mit Schlauch drainirt. Pat. kommt pulslos vom Tisch. Am 29. 11. 97, Abends 11 Uhr, erfolgt der Tod, nachdem zuvor mehrmals reichliches Blutbrechen eingetreten ist.

Der Sectionsbefund ergab Carcinom des Duodenums in der Umgebung der Papille und carcinomatöse Drüsen am Choledochus.

No. 14. Frau A. H., 57 J., Wittwe aus Osterwieck. Aufgen. 21. 11. 97. Oper. 23. 11. 97. Cystostomie. Entl. 12. 12. 97. Ungeheilt.

Anamnese: Eltern todt, von den Geschwistern leben alle. Pat. heirathete 1867, ist Mutter von 6 Kindern, 1 davon gestorben ein Jahr alt. Seit ca. 1 Jahre verspürt Pat. in der r. Oberbauchgegend Schmerzen, welche nach dem Kreuze zu ausstrahlen, dabei bestanden Magenbeschwerden, besonders nach dem Essen. Die Beschwerden nahmen fortwährend zu. Auf Rath des Herrn Dr. Wiegandt kam Pat. hierher.

Status praesens: Mittelgrosse, leidlich beleibte Frau. Lungen, Herz, Harn normal. In der rechten Oberbauchgegend ein harter Tumor palpabel, etwas Druckschmerz. Verdacht auf Carcinom der Gallenblase.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt. Grosse Gallenblase enthält ca. 10 grosse Steine. Wand etwas verdickt. Carcinom am Blasenhals, desgleichen der Leber und Drüsen. Radicalexstirpation unmöglich. Einnähung der Blase nach Entleerung der Steine. Schluss des unteren Wundtheiles. Schlauchdrainage.

Glatter Verlauf (höchste Abendtemperatur 37,7°). Entlassen mit granulirender Wunde und Gallenfistel. Aerztliche Mittheilung vom Ende Februar 98 besagt, dass die Gallenfistel sich geschlossen hat und Pat. sich eines verhältnissmässigen Wohlbefindens erfreut. Im Mai an Krebscachexie gestorben.

Die Cystostomie bei Carcinom der Gallenblase erzielt häufig Linderung der Beschwerden, denn oft gesellt sich zu dem Carcinom eine calculöse Cholecystitis. Drainirt man dann die Gallenblase, so hören die Schmerzen auf. Andererseits entsteht, weil das Carcinom auf den Cysticus weiter fortschreitet, bald eine sehr lästige Schleimfistel und der Nutzen solcher Palliativ-Operationen ist äusserst gering. Am besten dürfte es sein, wenn man derartige Fälle in Ruhe lässt, sich mit der Probeincision begnügt und nur dann operirt, wenn eine Radicalheilung möglich ist. Das ist aber nur bei frühzeitiger Diagnose zu erreichen und leider macht das Gallenblasencarcinom zuerst nur sehr unerhebliche Magenbeschwerden; ist es diagnosticirbar, so ist eine Radicalheilung gewöhnlich nicht mehr zu erzielen.

No. 15. A. L., Schneidersfrau aus Halberstadt. Aufgen. 12. 1. 98. Oper. 13. 1. 98. Gastroenterostomie. Entl. 5. 2. 98. Geheilt.

Pat. war am 28. 5. 92 wegen Cholelithiasis cystostomirt, später cystec-

tomirt worden. Sie ist 5 Jahre vollständig gesund, dann bekommt sie heftiges Magendrücken, kann keine schweren Speisen mehr vertragen und schiebt die Beschwerden natürlich wieder auf ihre Gallensteine. Aus der Krankengeschichte geht hervor, dass Pat. zweimal Bluterbrechen gehabt hatte und dass deshalb der Verdacht auf Ulcus ausgesprochen wurde. Die jetzigen Beschwerden sind entweder durch ein stenosirendes Ulcus pylori oder Abknickung des Pylorus durch Adhäsionen zu erklären.

Status praesens: Die kleine schwächliche Frau befindet sich in schlechtem Ernährungszustand. Der Magen, welcher kaum gesenkt liegt, zeigt eine starke Dilatation. Nach der Aufblähung steht die obere Grenze in der l. Mammillarlinie an der 7. Rippe, die untere 4 Querfinger breit unterhalb Nabelhöhe. Die Breite des Organs wird auf 20 cm festgestellt. Der nüchterne Magen lässt am Morgen früh Plätschergeräusche erzeugen, vom Probefrühstück werden nach 1 Stunde ungemein reichliche Quantitäten ausgehebert. Die Menge der freien HCl betrug bei einmaliger Untersuchung 2,3 p. M.

Diagnose: Dilatatio ventriculi in Folge Pylorusstenose durch Adhäsionen. (Ulcus ventric.?)

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt in der Linea alba vom Proc. ensiform. bis fast zum Nabel reichend. Fettgewebe fast gänzlich geschwunden. Der Magen wird sehr gross gefunden. Feste Adhäsionen umschnüren Pylorus und Pars horizontalis duodeni und verengern das Lumen aufs Aeusserste. Es wird die leicht ausführbare Gastroenterostomia retrocolica nach Hacker mit Naht gemacht. Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende Knopf- und einige Hautnähte.

Verlauf: Der Verlauf ist fieberfrei, aber sehr bald schon stellt sich Gallenerbrechen ein nebst heftigen Schmerzen in der Magengegend, die durch Erbrechen gemildert werden. Es werden täglich 2 Magenausspülungen vorgenommen, welche stets reichliche Gallenmengen, kaum je Speisereste zu Tage fördern. Der Zustand bessert sich so, dass Frau L. am 5. 2. entlassen werden kann. Die Dilatation ist geringer geworden, die Atonie aber noch nicht gehoben. Es stellt sich wiederum Erbrechen ein, welches Frau L. zwingt, sich nach einer Woche wieder aufnehmen zu lassen. (Aufgen. 12. 2. 98.) Sie wird jetzt wieder mit Magenausspülungen behandelt und einen Monat später geheilt entlassen (13. 3. 98). Die Magendilatation ist zurückgegangen, die Atonie gehoben. Pat. verträgt alle Speisen, ist jetzt als Wärterin in der Klinik thätig.

No. 16. Frau C. M., 59 J., Kaufmannsfrau aus Magdeburg. Aufgen. 27. 1. 98. Oper. 29. 1. 98. Choledocho-Duodenostomie. Cystectomie (Carcinom). Entl. 11. 2. 98 Abends $^1/_2$9 Uhr gestorben.

Anamnese: Eltern gestorben, 3 Geschwister leben noch und sind gesund; Pat. war immer gesund, heirathete 24 Jahre alt, Mutter von 6 Kindern, 1 todt, gesund. Sie hatte vor 17 Jahren eine Brustfellentzündung, hatte stets einen gesunden Magen. Icterus niemals. Anfang November bemerkte Pat. Druck in der Magengrube, ausstrahlende Schmerzen im Kreuz, dabei wurden alle Speisen vertragen. Wegen dieser Beschwerden wird eine Bandwurmkur gemacht, in der That geht ein Bandwurm ab (2. 12.). Sofort tritt Gelbsucht

auf, Erbrechen, Appetitlosigkeit, permanente Kreuz-, Seiten-, Leibschmerzen. Niemals Fieber. Der Stuhl war fast stets entfärbt, der Urin dunkel. Die Behandlung bestand in heissen Umschlägen und Verordnung leichter Diät, zeitweise Morphium. Der Zustand hielt aber weiter so an, namentlich bestanden ununterbrochen Schmerzen. Seit 3 Tagen sind die Schmerzen geringer. Pat. verträgt nur flüssige Diät und ist abgemagert.

Status praesens: Mittelgrosse, hagere Frau, überall gelb (ins Grünliche spielend). Harn reich an Gallenfarbstoff, ohne Eiweiss und Zucker. Leber vergrössert (3 Finger unterhalb Rippenbogen), Gallenblase nicht palpabel.

Die Diagnose wird auf chronischen lithog. Choledochusverschluss gestellt, eine Neubildung ist nicht sicher auszuschliessen.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer der Operation 1 $^3/_4$ Stunde, gute Narkose, am Schluss Puls klein, unregelmässig. Typ. Längsschnitt, wenig Unterhautfett. Die Gallenblase ohne Steine, nicht vergrössert, enthält Schleim (Cysticusobliteration?). Man fühlt etwas nach links hin eine Verhärtung, die für Stein gehalten wird. Der Choledochus weithin mit dem Darm verlöthet, durch grosse Venen schwer zugänglich; die Venen werden unterbunden und durchschnitten. Incision in den Choledochus; es fliesst wenig helle Galle. Darmwärts stösst die Sonde auf eine starke Verengerung, vor welcher ein grosser Stein steckt; derselbe wird extrahirt, die Strictur ist kaum für eine dünne Sonde passirbar. Man hält die Strictur für carcinomatöser Natur, zumal in der Umgebung harte Drüsen fühlbar sind. Deshalb Choledochoenterostomie, welche in der grossen Tiefe sehr schwierig ist. Zu ihrer Erleichterung Exstirpation der Gallenblase. Tamponade auf den obliterirten Cysticusstumpf und Naht. Schluss der Bauchwunde bis auf den oberen Wundwinkel mit durchgehenden Seidenknopfnähten.

Verlauf fieberhaft. Beim Verbandwechsel am 8. 2. 98 zeigt sich, dass die Nähte vollständig gehalten haben. Es entwickelt sich das Bild des diffusen eitrigen Cholangitis. Pat. ist noch stark icterisch. Urin noch gefärbt durch Gallenfarbstoff. Frau M. muss wegen starker Wundsecretion in der Folge sehr häufig verbunden werden, fiebert hoch (über 39° C.). Der Puls ist fortgesetzt sehr frequent und klein. Der Kräfteverfall nimmt zu, bis Pat. am 11. 2. 98 von ihren Leiden erlöst wird. Section nicht gestattet.

Die Anastomose zwischen Gallenwege und Darm ist deshalb möglichst einzuschränken, weil sie den Eintritt einer Cholangitis eitriger Natur nach sich ziehen kann.

No. 17. S. T., 21 J., Fräulein aus Schadeleben. Aufgen. 30. 1. 98. Oper. 31. 1. 98. Gastroenterostomie. Entl. 28. 2. 98. Geheilt.

Pat. giebt an, seit 2 Jahren Magenbeschwerden zu haben, dieselben bestehen in Aufstossen, mangelhaftem Appetit, bisweilen Druck unterhalb des linken Rippenbogens, häufig schlechtem Geschmack, Sodbrennen, Uebelkeit und Erbrechen. Pat. ist vielfach von Aerzten behandelt worden, ohne dass ein Erfolg erzielt wäre; sie will in der letzten Zeit abgenommen haben. Schmerzen sind nie aufgetreten. Der Stuhl ist träge, mitunter aber diarrhöisch.

Status praesens: Mittelgrosses, gutgenährtes Fräulein. Organbefund normal. Magen im nüchternen Zustande stets leer. Nach 2 Stunden werden noch erhebliche Reste des Probefrühstücks ausgehebert. Eine Dilatation ist nicht nachweisbar. Die chemische Untersuchung ergab starke Herabsetzung der Salzsäuresecretion (0,4 p. M. freie HCl), Milchsäure nicht nachweisbar.

Diagnose: Atonia ventriculi und chronischer Catarrh des Magens.

Auf Drängen der Pat., welche einer inneren Behandlung überdrüssig ist, wird zur Operation geschritten.

Operation: Chloroformnarkose. Magen nicht vergrössert, Adhäsionen von der Pylorusgegend nach Cysticus und Leber. Gallenblase ohne Steine. Gastroenterostomie nach Hacker mit Murphyknopf. Durchgreifende Seidenknopfnähte der Bauchwand, einzelne Hautnähte.

Der Verlauf ist gestört durch eine Bauchdeckeneiterung, welche sich so lange hinzieht, dass Pat. erst am 28. 2. entlassen werden kann; sie ist beschwerdefrei. Der Abgang des Knopfes wurde nicht beobachtet. In der Folgezeit fing Pat. wieder an zu klagen und zwar besonders über schlechten Geschmack, Druck in der Magengegend, Aufstossen u. A. Sie wurde daher wieder aufgenommen am 1. 5. 98. Die Untersuchung ergab, dass immer noch ein geringer Grad von Atonie bestand, im Uebrigen werden die Beschwerden auf die event. Anwesenheit des Murphyknopfes im Magen bezogen. Das Röntgenverfahren gab uns keinen Aufschluss über den Sitz des Knopfes. Pat. wurde am 5. 5. entlassen. Im September stellt sich Pat. in blühendem Zustande wieder vor, sie hat 35 Pfund an Gewicht zugenommen.

No. 18. S., 63 J., Frau aus Harsleben. Aufgen. 7. 3. 98. Oper. 11. 3. 98. Laparotomia exploratoria (Carcinom). Entl. 17. 3. 98. Ungeheilt.

Anamnese: Frau S. ist schwerhörig und daher ist es fast unmöglich eine Krankengeschichte aufzunehmen. Anscheinend hat Pat. in der letzten Zeit über Schmerzen in der Magengegend, Appetitmangel, Abmagerung zu klagen gehabt. Koliken sollen schon seit vielen Jahren bestehen. Dr. Hammer schickt die Pat. zur Operation.

Status praesens: Kleine, magere, sehr icterische Frau, Emphysema pulmonum, Herz nach rechts vergrössert, arteriosklerotischer Puls 74, regelmässig. Leber stark vergrössert, Gallenblase als höckriger, harter Tumor palpabel. Druckschmerz in der Gallenblasengegend.

Die Diagnose wird mit Sicherheit auf Carcinoma vesic. felleae gestellt, eine Operation abgelehnt, die Angehörigen wollen nichts unversucht lassen und wünschen dringend die Probeincision.

Operation: Chloroformnarkose. Eröffnung der Bauchhöhle durch 6 cm langen Schnitt im r. M. rect. abdom. Leber sehr vergrössert, ihr unterer Rand überschreitet die Nabelhöhe nach unten. Die Palpation ergiebt weit vorgeschrittenes Carcinom der Gallenblase und überall in der Leber verstreut harte Knoten. Daher sofortiger Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte.

Verlauf: Die Temperatur hält sich in normalen Grenzen (höchste Abendtemperatur rectal 37,6°). Nach 6 Tagen wird Frau S. noch vor Ent-

fernung der Fäden auf Wunsch der Angehörigen im Wagen nach Hause transportirt. Dort stirbt sie ca. 8 Wochen später an Krebscachexie.

No. 19. H. K., 61 J., Oeconom aus Minsleben. Aufgen. 13. 3. 98. Oper. 19. 3. 98. Nephrectomie wegen Eiterniere. Entl. 21. 3. 98. Gestorben (Urämie).

Anamnese: Seit reichlich 25 Jahren leidet Pat. an Druck in der Magengrube, Aufstossen, zeitweise stärkerem Appetitmangel, Erbrechen ab und zu. Koliken gesellten sich seit ca. 10 Jahren hinzu, im letzten Winter wurden dieselben ärger, manchmal waren sie mit Icterus verbunden. Anfang März 1898 wurde K. nach einem Kolikanfall ganz gelb, sehr heftige Schmerzen bestanden zeitweise, dabei geringes Fieber. Nach 8 Tagen begannen Steine abzugehen (10 Stück) von Schrotkorngrösse. Als Pat., von Herrn Dr. Hesselbach in Heudeber überwiesen, hierher kam, bestand noch Icterus und Fieber.

Status praesens: Leicht icterischer, schlecht genährter Mann mit hochgradiger Arteriosklerose, am Bauch kein Palpationsbefund, Harn enthält Spuren von Eiweiss, keinen Zucker und Gallenfarbstoff.

Pat. wünscht späteren Anfällen von Kolik, die ihn immer auf das Aeusserste erschöpft haben, aus dem Wege zu gehen. Bei dem schlechten Allgemeinbefinden wäre auch sicherlich der Pat. nicht kräftig genug gewesen, weitere, früher immer ausserordentlich heftig auftretende Koliken zu überwinden. Die Wahrscheinlichkeit, dass noch Steine in den Gallenwegen vorlagen, war ausserordentlich gross, da der Kranke noch icterisch war und über sehr heftige Rückenschmerzen klagte. Es wird deshalb durch kräftige Ernährung der Allgemeinzustand des Pat. möglichst gehoben, um dann zur Operation schreiten zu können. Am 6. Tage nach der Aufnahme fühlt sich Pat., welchem die Schmerzen keine Ruhe lassen, so weit gekräftigt, dass zur Operation geschritten werden kann. Der Icterus ist geschwunden.

Eine specielle Diagnose wurde nicht gestellt, man nahm an, dass noch Steine in der Gallenblase vorhanden, die Gallengänge aber augenblicklich frei von Concrementen wären.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. Man fühlt eine ziemlich kleine Gallenblase in noch succulente Adhäsionen eingeschlossen. Aber weder in der Gallenblase noch in den Gallengängen sind Steine palpabel. Der Pankreaskopf erscheint hart und vergrössert. Hinter der Gallenblase, extraperitoneal, ein Tumor, der als die vergrösserte Niere erscheint; dieselbe wird freigelegt und da die Probeincision kleine Eiterherde aufdeckt, exstirpirt, nachdem man sich von dem Vorhandensein der anderen normalgrossen Niere überzeugt hatte. Tamponade der grossen Höhle nach hinten nach Anlegung des extraperitonealen Simon'schen Schnittes. Naht des hinteren Peritoneum. Schluss der vorderen Bauchwunde. Das Befinden ist nach der Operation leidlich gut, Puls 116, kein Erbrechen. Am Abend des 19. 3. Temperatur 37,1°, am anderen Morgen aber 39°, Puls 130. Pat. hat grosse Schmerzen. Der Leib ist nicht aufgetrieben und Blähungen gehen auf Glycerinklysma ab, doch wird der Puls immer frequenter und kleiner. Am 20. 3. Abends Temperatur 39,5°, Puls unzählbar. Trotz Koch-

salzinfusionen und Stimulantien wird Pat. sehr somnolent. Urinsecretion ist minimal (kaum 200 pro die). Der urämische Zustand dauert an und Pat. stirbt am 21. 3. unter den Zeichen der Herzschwäche (Lungenödem). Eine Section ist leider nicht gestattet.

No. 20. F. K., 22 J., Arztfrau aus Löbejün. Aufgen. 15. 3. 98. Oper. 17. 3. 98. Cystectomie. Entl. 18. 3. 98 gestorben.

Anamnese: Dieselbe hatte der Gatte, Herr Dr. K., selbst niederzuschreiben die Güte. „Als Kind stets gesund gewesen, im Alter von 12 bis 20 Jahren sehr selten Magenschmerzen, einmal soll dabei gelbe Gesichtsfarbe beobachtet sein. Am 7. 5. 97 Geburt eines gesunden Mädchens. Placenta marginata, Eihäute erst am 3. Tage von Prof. v. Herff, Halle, entfernt. Derselbe verordnete Ausspülungen mit einer schwachen Lysollösung. Bei einer derartigen Ausspülung heftige kolikartige Schmerzen im Leibe rechts, deren Ursache zweifelhaft war (entweder Eindringen von Flüssigkeit in die r. Tube oder Gallensteinkolik). Wochenbett verlief normal, kein Fieber. Darauf vollkommen gesund. Etliche Monate später heftiger Schmerzanfall, in die linke Seite verlegt, nach ca. 4 Wochen nochmals Schmerzanfall. Prof. Kohlschütter, Halle, untersuchte, konnte eine bestimmte Diagnose nicht stellen, obwohl Gallensteine vermuthet wurden. Eine nochmalige Untersuchung von Prof. v. Herff ergab einen normalen Befund am Genitalapparat. Die Kolikanfälle wurden immer heftiger und häufiger, traten auffallender Weise fast immer Nachts auf. Einmal leichter Icterus, icterischer Harn, im Stuhlgang ein runder Stein als Ursache des Choledochusverschlusses. Eine Karlsbader Kur im Hause ausgeführt, gab keinen Erfolg. Heftigster Anfall in Halberstadt. Gegen Anfälle Opiumpulver und Morphiumtropfen; bei den drei oder vier letzten Anfällen Injection von Morphium."

Status praesens: Etwas grosse, gutgenährte Dame, Herz- und Lungenbefund normal, Harn frei von Eiweiss, reducirt stark, ohne Zucker zu enthalten, Gallenfarbstoff nicht nachweisbar. Die Leber ist besonders an ihrem den Rippenbogen etwas überragenden Rande druckempfindlich. Es besteht eine so ausgesprochene Schmerzempfindlichkeit der ganzen rechten Bauchwand, dass es in Folge der starken Muskelspannung unmöglich ist, mit Sicherheit einen Palpationsbefund in der Gallenblasengegend zu erheben. Immerhin kann man nachweisen, dass die Gallenblase den Leberrand überragt und zum Theil nach aussen den r. Rectusrand überschreitet. Pat. hat während ihres Aufenthaltes in der Klinik mehrere äusserst heftige Kolikanfälle, bei denen sie sich vor Schmerzen förmlich windet. Psychisch ist sie stark alterirt und bietet am 16. geradezu das Bild einer Psychose. Temperatur 16. 3. Abends 38,2°. Der Puls ist klein, frequent (118).

Diagnose: Cholecystitis acuta bei Gallensteinen. Für eine Betheiligung des Peritoneums an der Entzündung spricht der frequente Puls, gegen eine Peritonitis das geringe Fieber, obwohl gerade bei schweren septischen Formen die Temperaturen keine besondere Höhe erreichen.

Operation: Längsschnitt im r. Musc. rect. abdom. vom Rippenbogen abwärts bis unter Nabelhöhe reichend (15 cm lang). Nach Eröffnung der

Bauchhöhle springen sofort Symptome starker Entzündung in die Augen. Die Serosa der zu Gesicht kommenden Därme ist lebhaft roth injicirt, das Netz ist succulent, reichlich trübe Flüssigkeit unter der Leber. Die Gallenblase überragt den Leberrand etwa einen Querfinger weit abwärts, ihre Serosa ödematös und geröthet. Keine Spur von Adhäsionen. Man fühlt Concremente in der Blase und nimmt wahr, dass die Wand derselben sehr bedeutend verdickt ist. Der Cysticus ist auffallend dick, etwa wie ein mittelstarker Federhalter. Seine Serosa glänzt feucht und ist gallig verfärbt, ebenso das Ligamentum hepatoduodenale, welches dermassen geschwollen ist, dass man den Choledochus gar nicht zu Gesicht bekommen kann. Diese Zeichen einer schweren Entzündung wiesen mit Sicherheit darauf hin, dass eine hochgradige Infection in der Gallenblase sich abspielte. Da die Entzündung einen phlegmonösen Character angenommen hatte und von der Schleimhaut aus auf die Muscularis und Serosa der Gallenblase, ja auf das Peritoneum sich ausgedehnt hatte, hielt ich mich für berechtigt, durch Elimination des primären Entzündungsherdes d. h. der Gallenblase einer weiter fortgesetzten Allgemeininfection des Bauchfells vorzubeugen und zugleich durch die bei der Cystectomie stets geübte Tamponade die schon vorhandene Bauchfellentzündung zu umgrenzen resp. zum Rückgang zu bringen. Es wurde daher unter mässiger Blutung die Gallenblase von der Leber abgelöst, die Steine aus dem Cysticus in die Blase gedrückt, dann die Blase nach dem Cysticus zu abgeklemmt und nun der Cysticus knapp 1 cm von der Klemme entfernt mit Seide fest unterbunden. Darauf wurde der Cysticus nach sorgfältigem Schutz der Bauchhöhle durch genähte Compressen durchtrennt, der Cysticusstumpf abgetupft, die Schleimhaut excidirt und die Uebernähung nach Anlegung einer zweiten Ligatur neben der ersten mit einer Naht gemacht. Die obere Bauchhöhle wird ausgetupft, um das vorhandene Exsudat nach Möglichkeit zu entfernen, dann werden zwei lange mehrschichtige Streifen steriler Gaze auf die Leberwunde gelegt bis zum Cysticusstumpf hin; bis auf die Durchtrittsstelle der Tamponade im oberen Wundwinkel wird die Wunde durch durchgreifende Seidenknopf- und einige Hautnähte geschlossen. Dauer der Operation 65 Minuten.

Nach der Operation ist der Puls klein, 120. Doch giebt der Zustand zur Besorgniss keine Veranlassung. Ich hoffte bestimmt, wie in andern Fällen, durch die Excision der Gallenblase eine Weiterentwicklung der Peritonitis zu verhüten. Gegen Abend tritt copiöses Erbrechen schwärzlicher Massen ein; im Erbrochenen zersetztes Blut. Der Puls wird frequenter (130, Abends 140), Pat. spricht unzusammenhängend; ohne Zweifel ist sie zeitweise bewusstlos.

Im Laufe des Tages werden 3 Kochsalzinfusionen gemacht, weil wir bei Peritonitis diese Behandlungsmethode für sehr zweckmässig halten. Der Zustand wurde trotzdem sehr bedrohlich am Abend. Das Bluterbrechen hielt an. Wir bezogen es auf Circulationsstörungen im Pfortadergebiet. Verband trocken.

In der Nacht auf den 18. 3. wird der Puls bis zur Unzählbarkeit frequent, häufiges Erbrechen braunschwarzer Massen. Trotz Anwendung von Campher, Strophantus etc. erfolgt der Tod, nachdem schon Stunden zuvor Bewusstlosigkeit eingetreten ist, im Beisein des Herrn Dr. K. früh $4^1/_2$ Uhr.

Die Wände der weich — wie gelatinös — anzufühlenden Gallenblase serös durchtränkt, sehr stark geschwollen. In der Blase sehr trübe gallige Flüssigkeit, 14 kleine bis erbsengrosse, gelbe Maulbeersteine und ein ebensolcher haselnussgrosser.

Der Gatte glaubte an eine Nachblutung, die sicher auszuschliessen ist. Er hatte gehört, dass wir Kochsalzinfusionen gemacht hatten und schloss daraus auf eine Blutung. Um ihn zu beruhigen, theilen wir Folgendes mit: Wir wenden die subcutane Application von Kochsalzlösung bei unseren Laparotomien sehr oft, ich möchte sagen, täglich an; bei Nachblutungen wäre ihre Application geradezu falsch, da sie den Blutdruck erhöht und die Blutung von neuem anregt. Aber bei Schwächezuständen, septischen Processen sind Kochsalzlösungen sehr am Platze. Von einer Nachblutung kann in unserm Fall gar keine Rede sein, es handelte sich zweifellos um einen septischen Process, der so schwer verlief, dass er einer Intoxication ähnlich sah; wäre die Pat. eher zur Operation gekommen, so wäre sie sicher genesen. So starb sie an den Folgen der langfortgesetzten exspectativen Behandlung.

Bei den guten, durch keinen Todesfall getrübten Resultaten der uncomplicirten Cystostomie sollten die Aerzte wenigstens ihre Frauen frühzeitig operiren lassen; auf ihre Pat. derartig einzuwirken, dass sie sich immer zur Operation entschliessen, dürfte nicht immer gelingen.

No. 21. Fr. K., 50 J., Frau aus Gunsleben. Aufgen. 23. 3. 98. Oper. 23. 3. 98. Ileus. Cystostomie. Colostomie. 24. 3. 98. Gestorben.

Anamnese: Pat. leidet seit 4 Wochen an Verstopfung und erschwertem Abgang von Blähungen; seit 5 Tagen sind die Erscheinungen acut geworden, der Leib trieb sich auf, Stuhlgang und Blähungen fehlten, jedoch hat Frau K. am Tage der Operation (23. 3. 98) noch Stuhlgang gehabt, aber wenig reichlich. Dr. Schmidt räth zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, beleibte Frau, Leib sehr aufgetrieben, Tympanie, Peristaltik nicht sichtbar, keine Blähungen, Urin nicht pathologisch verändert. Rechts von der Mittellinie oberhalb des Nabels vielleicht etwas Resistenzgefühl.

Diagnose: Ileus (wahrscheinlich Carcinom am Colon).

Operation: Chloroformnarkose 2 Stunden. Längsschnitt unterhalb des Nabels in der Mittellinie bis ziemlich zur Symphyse reichend, colossal aufgetriebene Darmschlingen, Dünn- wie Dickdarm. Der Schnitt wird nach oben links vom Nabel bis in die Gallenblasengegend verlängert. Die Därme prolabiren mächtig, daher Eröffnung des auf Mannsarmdicke geblähten Colon ascendens durch kleinen Schnitt, Entleerung von Koth und Gas. Der oberste

Theil des Colon ascendens ist durch Adhäsionen mit dem Quercolon verbunden, Lösung derselben. Jetzt zeigen sich sehr ausgedehnte Verwachsungen der Gallenblase mit dem Quercolon, dieselben werden gelöst und die Gallenblase, in welcher ein Stein gefühlt wird, eröffnet, der Stein, welcher eiförmig gestaltet von schwarzer Farbe, höckerig und ca. haselnussgross ist, extrahirt. In der Blase Galle, Einnähung der Blase, Schluss der Bauchwunde durch Durchstichnähte; einige Hautnähte. Colostomie am Coecum.

Obgleich der Puls der Frau K. nach der Operation eine leidliche Spannung und Frequenz (110) zeigte, Frau K. nicht erbricht, am Morgen des auf die Operation folgenden Tages etwas Mehlsuppe zu sich nimmt, lässt doch das Ansteigen der Temperatur nichts Gutes erwarten. Aus der Darmfistel kommen zwar immer reichliche Kothmengen hervor, aber bereits am Mittag ist der Puls kaum fühlbar, dagegen ausgesprochene Euphorie, kein Erbrechen. Es wird subcutan Kochsalzlösung und Campher gegeben, aber gleichwohl erfolgt der Tod unter peritonit. Erscheinungen am 24. 3. 98 Abends 6 Uhr. Temperatur $^1/_2$ Stunde ante mortem 39,1°. Eine Section ist nicht möglich, da die Leiche noch an demselben Abend abgeholt wird.

No. 22. H. M., 60 J., Oeconom aus Derenburg. Aufgen. 3. 4. 98. Oper. 4. 4. 98. Gastroenterostomie, zweizeitige Cholecystostomie. 15. 4. 98. Gestorben.

Anamnese: Pat. giebt an, seit 12 Jahren magenkrank zu sein, in den letzten Wochen hat sich Erbrechen und Abmagerung hinzugesellt. Die Ausheberung des Magens 1 Stunde nach einem Probefrühstück, bestehend aus einem Weissbrod und 1 Tasse Thee, ergiebt reichliche Reste des Brotes, keine freie Salzsäure, etwas Milchsäure.

Status praesens: Mittelgrosser, schmal gebauter, sehr magerer, kachectischer Mann. Harn frei von Zucker, enthält Eiweissspuren.

Diagnose: Carcinoma ventriculi, Cholelithiasis unwahrscheinlich.

Operation: Chloroformnarkose. Eröffnung der Bauchhöhle durch Schnitt in der Mittellinie. Der Magen ist erheblich erweitert, hinter dem Pylorus fühlt man eine Verhärtung (Pankreas-Carcinom). In der Gallenblase findet man ein Concrement. Es wird die Gastroenterostomie nach Hacker-Carle mit Murphyknopf gemacht, dann ein Querschnitt dicht oberhalb des Nabels hinzugefügt, die kleine hochliegende Gallenblase durch 3 Nähte mit dem Parietalperitoneum vereinigt, ihre Umgebung mit Gazestreifen ausgestopft.

Der Verlauf ist Anfangs leidlich gut; das Erbrechen hört auf, jedoch lässt der Puls die nächsten Tage zu wünschen übrig, insofern er aussetzt und seine Frequenz sehr wechselt. Pat. hüstelt fortwährend; die Untersuchung weist eine Pneumonie l. h. u. nach. Am 9. 4. wird ein Theil der Gaze entfernt, die Gallenblase durch Querschnitt am Fundus eröffnet und ein fast haselnussgrosses Concrement entfernt. Neue Ausstopfung der Wunde. Die Herzschwäche und das Fieber halten an; trotz Digitalis und starker Reizmittel erfolgt der Tod des Pat. am 15. 4. früh in Folge katarrhalischer Pneumonie. Section wird nicht gemacht.

No. 23. Frau H. N., 53 J., Hofgärtnersfrau aus Dessau. Aufgen.

5. 4. 98. Oper. 7. 4. 98. Cholecysto-Colostomie (Carcinom). 22. 4. 98. Gestorben.

Familienanamnese ohne Belang. Patientin war immer gesund, bis Mitte October 1897 plötzlich nach dem Essen krampfartige Schmerzen in der Magengrube auftraten, welche etwa $1/2$ Stunde währten; darnach war Frau N. sehr angegriffen. Erbrechen, Gelbsucht trat nicht auf. Dann war Pat. völlig wohl bis Sylvester 1897, wo Mittags um 2 Uhr plötzlich sehr heftiger Rückenschmerz entstand, welcher kurze Zeit anhielt, um dann als Magenschmerz sich einige Stunden fortzusetzen. Brechen und Gelbsucht fehlte. Nach 5 Tagen traten Nachts wieder heftige Rückenschmerzen ein, dazu stellte sich starkes Erbrechen ein. Nun trat allmälig Gelbsucht ein, welche von Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Mohs auf Gallensteinkrankheit bezogen wurde. Trotz Trinkens von Karlsbader Brunnen nahm die Gelbsucht zu. Schmerzen traten nicht wieder ein, dagegen ab und zu Würgen und Aufstossen. Der Appetit besserte sich nach und nach wieder. Pat. kommt auf Rath des Herrn Geh. Rath Dr. Mohs am 5. 4. 98 in die Klinik.

Status praesens: Im Urin kein Eiweiss, aber Gallenfarbstoff. Lunge, Herz gesund. Leber vergrössert. Gallenblase nicht zu tasten, doch druckempfindlich. Druckempfindlichkeit in der Magengrube. Mässiger Icterus. Starkes Jucken. Stuhlgang thonfarben. Puls 66, Temperatur 37,2.

Operation: Chloroformnarkose 70 Minuten. Typischer Längsschnitt im r. Musc. rect. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet man eine grosse nicht verwachsene Gallenblase, so dass sofort der Verdacht auf Carcinom am Choledochus rege wird. Die Därme, zumal das Quercolon sehr gebläht. Dadurch wird das Operiren erschwert. In der Gallenblase fühlt man keine Steine. Dicht am Cysticusansatz wird im Choledochus eine harte Stelle palpirt, die zuerst für ein Concrement gehalten wird, sich aber bei der Probepunction mit der Pravazspritze als Tumor herausstellt. An eine Exstirpation ist nicht zu denken; es bleibt nur die Möglichkeit einer künstlichen Verbindung des Gallengangssystems oberhalb der Obstructionsstelle mit dem Darmkanal. Es wird daher eine hohe Dünndarmschlinge vorgezogen, um dieselbe mit der Gallenblase in Verbindung zu setzen. Es zeigt sich aber, dass die Gefahr einer Spornbildung an der Schlinge sehr gross ist in Folge der starken Aufblähung des Dickdarms; deshalb wird von diesem Plane abgegangen und eine Fistel zwischen der Gallenblase und dem Colon transversum etwas abwärts von der Flexura colica dextra angelegt. Dieselbe wird in der üblichen Weise ausgeführt und ist nur etwas erschwert durch die Dünnheit der Colonwandung. Darnach wird die Bauchwunde durch Peritoneum-Muskel-Fasciennähte und Hautnähte geschlossen. Frau N. geht es in der Folgezeit gut, der Icterus lässt nach, das Hautjucken verschwindet, die Temperatur übersteigt Abends nicht 38,1°. Beim Verbandwechsel am 10. Tag zeigt sich die Wunde p. primam verheilt, die Nähte werden entfernt. Abgesehen von ziemlich häufigem gefärbten dünnen Stuhlgang, welcher wohl aus dem reichlichen Uebertritt von Galle in den Darm herrührt, ist das Befinden der Pat. ausgezeichnet, bis ganz unvermuthet am 19. 4. 98 Nach-

mittags gegen $^1/_2$3 Uhr sehr reichlicher dünner, mit dunklem Blut untermischter Stuhl erfolgt. Der Puls ist gut, 100. Frau N. erhält Tannalbin, Opium und die Weisung ganz still zu liegen. Am 19. 4. Abends Puls sehr klein, Temperatur 36,5°, blutiger Stuhl sehr häufig, unwillkürlich. Pat. erhält Rothwein, Campher, Tannalbin und Opium. Am 20. 4. grosse Mattigkeit, Puls kaum fühlbar, auffallende Blässe, fortgesetzt blutiger Stuhl. Daher 20. 4. früh $1^1/_2$ l Salzwasser subcutan. Der Zustand bessert sich etwas, verschlechtert sich aber im Laufe des Tages wieder, trotz Anwendung von Analepticis und Opium, sodass Abends wieder eine Kochsalzwasserinfusion nöthig wird. Frau N. hat zum 21.4. eine leidliche Nacht, blutiger Stuhl sistirt nicht. 21. 4. früh erscheint Pat. sehr blass. Puls 136, Temperatur 37,6°, daher Salzwasserinfusion und Opium. Frau N. verfällt unter häufigen Ausleerungen von stinkendem Blut mehr und mehr, am 22. 4. früh blutet es nach Salzwasserinfusion aus dem Stichkanal heftig. Man sieht daher von weiteren therapeutischen Maassnahmen ab. Der Tod erfolgt am Nachmittag. Section nicht gemacht.

No. 24. Frl. J. R., 25 J. aus Quedlinburg. Aufgen. 4. 2. 98. Oper. 5. 2. 98. Gastroenterostomie nach Hacker. 4. 9. 98 Gastroenterostomie nach Wölfler. Entl. 23. 2. 98. 23. 9. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. hat seit 3 Jahren Magenbeschwerden, bestehend in Völlegefühl nach dem Essen, Spannung und Kollern in der Magengegend, Uebelkeit und Aufstossen. Seit 2 Jahren hat sich Erbrechen reichlicher Mengen von Speiseresten hinzugesellt; dasselbe erfolgt mitunter ohne Vorboten, dann wieder als Abschluss von Magenkrämpfen; es tritt auch Morgens früh bei nüchternem Magen ein. Dabei besteht immer Durst und Verstopfung.

Status praesens: Mittelgrosses, zart gebautes Mädchen. Herz- und Lungenbefund ohne Besonderheiten. Leber nicht palpabel. Perkutorisch obere Magengrenze oberhalb der 6. Rippe in der linken Mammillarlinie, untere fast handbreit unter Nabelhöhe (nach Aufblähung des Magens). Plätschergeräusch auch bei nüchternem Magen nachweisbar (5. 2. früh). Von einer $8^1/_4$ Uhr verabfolgten Tasse Milch werden bei der Ausspülung vor der Operation ($11^1/_2$ Uhr) noch bedeutende Mengen entleert.

Diagnose: Gastrektasie, wahrscheinlich in Folge Adhäsionen nach Pericholecystitis.

Operation: Chloroformnarkose. Schnitt in der Mittellinie vom Schwertfortsatz bis 2 Querfinger unterhalb des Nabels nach links unter stumpfem Winkel in der Richtung auf die Spina ant. sup. 6 cm weit verlängert. Magen bedeutend vergrössert, schlaff. Adhäsionen der Gallenblase und Leber mit dem Magen, keine Steine in der Blase. Gastroenterostomia retrocolica nach Hacker bei möglichst kurzer Fixation der Jejunumschlinge mit Murphyknopf zweiter Grösse. Schluss der Bauchwunde durch Durchstichknopfnähte. Dauer 28 Minuten.

Verlauf ist glatt, fieberlos. Entfernung der Fäden am 14. 2. 98. Prima intentio. Frl. R. wird am 23. 2. 98 geheilt entlassen.

Der Abgang des Knopfes wurde nicht beobachtet. In der Folgezeit ging

es die ersten 4 Wochen gut, dann aber stellten sich die früheren Beschwerden wieder ein. Pat. muss sich täglich zweimal den Magen ausspülen, die Gastrectasie nimmt zu; die motorischen Functionen liegen schwer darnieder.

Deshalb Wiederaufnahme am 3. 9. 98.

Operation am 4. 9. 98, nachdem man fast $^1/_2$ Stunde gebraucht hat, um den Magen rein zu waschen. Chloroformnarkose. Linker Schrägschnitt, dem ersten parallel aber 4 cm höher, dann von seinem unteren Ende ein Schrägschnitt auf die Mittellinie. Ausgedehnte Verwachsungen von Netz und Magen mit der vorderen Bauchwand werden gelöst. Beim Abtasten des immer noch sehr grossen Magens ist der Murphyknopf nicht zu finden. Die am Magen fixirten Schlingen liegen parallel neben einander und sind beide gefüllt. Der Knopf in den Schlingen nicht nachweisbar. 5 cm langer Schnitt in die vordere Magenwand nahe der grossen Curvatur. Abtastung des Mageninnern. Die Anastomosenöffnung lässt kaum die Kuppe des Zeigefingers eindringen. Vordere Gastroenterostomie unter Benutzung der angelegten Oeffnung und der Jejunumschlinge 75 cm unterhalb der hinteren Anastomose mittelst Doppelnaht. Durchstichknopf- und einige Hautnähte. Dauer 80 Minuten.

Verlauf fieberfrei, nie Erbrechen. Am 23. 9. geheilt entlassen.

Ich habe eine Reihe von Gastroenterostomien mit dem Murphyknopf ausgeführt, bin aber durch diesen Fall etwas stutzig geworden. Obgleich die mittlere Nummer gewählt war, erwies sich die Oeffnung als zu klein, kaum erbsengross. Der Vortheil der Zeitersparniss ist sicher, doch wird man auch mit der Naht in ca. 20 Minuten fertig, wenn man die Technik beherrscht.

No. 25. A. H. 26jähr. Arbeiter aus Hasserode. Aufgen. 10. 5. 98. Oper. 13. 5. 98 Ectomie (eitrige Peritonitis). Entl. 17. 5. 98 (abends $6^1/_4$ Uhr). †.

Pat. wurde von Herrn Dr. Erler der Klinik überwiesen.

Mutter lebt noch, gesund, Vater starb an Krebs. Pat. hat noch 5 gesunde Geschwister; er war sonst gesund. Die jetzige Krankheit zeigte sich nach dem Aufschlagen einer Stange auf die rechte Oberbauchgegend im November 1897 zuerst in Schmerzen, welche in der ganzen rechten Seite auftraten. Dieselben hielten 2 Tage an. Dann fühlte sich Pat. ganz wohl. Wiedereintritt der Schmerzen im Februar 98; dieses Mal waren dieselben heftiger. Nach Einnahme von Morphiumtropfen kam Erbrechen hinzu. 6 Wochen später bei Wiederaufnahme der Arbeit Rückfall, daher 7 Wochen zu Hause; da kein Erfolg eintrat, kam Pat. hierher. Hier bekam er einen sehr heftigen Kolikanfall, welcher am 11. 5. begann und mit Schwankungen in der Intensität bis zum 12. 5. dauerte. Dabei war die ganze rechte vordere Bauchhälfte äusserst druckempfindlich und bei bimanueller Palpation ein Tumor der Gallenblasengegend nachweisbar. Temp. am 12. 5. abends 39,3° C. Puls 130. Viel Erbrechen, starke Druckempfindlichkeit des Abdomen, Blähungen gehen schwer und selten ab; Leib ist erheblich gespannt.

Diagnose: Eitrige Cholecystitis mit starker Betheiligung des Peritoneum. Wegen zunehmender Schwäche am 13. 5. Operation.

Operation: Chloroformnarkose. Dauer 2 Stunden. Längsschnitt im rechten M. rectus vom Rippenbogen abwärts ca. 12 cm lang. Nach Eröffnung der Bauchhöhle tritt reichlich seröse Flüssigkeit zu Tage. Das Netz ist serös durchtränkt und erscheint daher sulzig verdickt. Die Gallenblase ragt etwas über den Leberrand hervor; ihre Wand ist acut entzündlich infiltrirt und eine Adhäsion geht zum parietalen Peritoneum, so dass der Fundus circumscript zu einem Zipfel ausgezogen ist; blutige Trennung dieser Verwachsung. Beim stumpfen Lösen von Adhäsionen des Netzes mit der Gallenblase tritt plötzlich eine Menge serös-eitriger Flüssigkeit zu Tage; dieselbe wird angetupft, die Bauchhöhle war durch Compressen geschützt. Die Gallenblase wird nach Freimachung abgetastet, dabei werden Concremente in oberem Halse gefühlt. Die Blase wird im Fundustheil incidirt, ihr Inhalt, bestehend in trübem, leicht gallig gefärbtem Serum, ausgetupft und 2 kantige, dunkle, ca. kirschgrosse Steine mit der Kornzange entfernt. Wegen der sehr ausgesprochenen Verdickung der vorderen Blasenwand wird die Exstirpation beschlossen und ausgeführt unter ziemlich reichlicher Blutung. Quere Abtragung der Blase im weiten Gallenblasenhals, isolirte Unterbindung der Art. cystica. Der Stumpf, aus dem in Folge Verschwellung des Cysticus keine Galle fliesst, bleibt offen. Am Leberbett macht starke Blutung einige Umstechungen nothwendig. Lange Gazestreifen auf den Stumpf und das Leberbett. Durchstichknopfnähte der Bauchdecken bis auf den oberen Wundwinkel, aus dem die Tampons heraus geleitet werden; einige Hautnähte.

Verlauf: Pat. ist sehr angegriffen durch die Operation; er bricht viel und stösst ununterbrochen auf. Am Abend des Operationstages Temp. 38,8°. Puls 118.

14. 38,4—38,6	16. 38,1—38,4
15. 38,1—39,0	17. 37,6 —

Das Erbrechen hält am 14. 5. an. Puls 120, Aussehen gut. Blähungen auf Glycerin, Leib etwas weicher, spontanes Uriniren. Der Zustand bessert sich im Laufe der nächsten Tage im Allgemeinen, Temp. bleibt aber immer hoch, Puls über 100. Am 17. 5. früh Puls schneller 130, Verband durchtränkt, daher Verbandwechsel und Entfernung der tamponirenden Gaze am Vormittag, seitdem schneller Verfall; † Abends $6^1/_4$ Uhr.

Sectionsbefund: Perihepatitis. Eiter zwischen rechtem Leberlappen und Bauchwand resp. Zwerchfell (subphrenischer Abscess), desgleichen an der Leberunterfläche, in der übrigen Bauchhöhle sind die Darmschlingen mit fibrinösen Auflegungen bedeckt. Im Douglas wenig eitrige Flüssigkeit. Diffuse Peritonitis.

Die Operation hatte die Weiterentwicklung der Peritonitis nicht verhüten können: es muss sich um eine sehr schwere Infection gehandelt haben, sonst wäre durch die Excision der Haupt-

stätte der Infectionsträger und durch die gründliche Tamponade die Gefahr beseitigt worden.

No. 26. A. Sch., 53jähr. Bahnarbeiter aus Ströbeck. Aufgen. 20. 5. 98. Oper. 21. 5. 98. Zweiz-Cystostomie. Entl. 8. 6. 98. †.

Anamnese: Eltern, 3 seiner Geschwister leben noch, sind gesund; Pat. hat 2 gesunde Kinder, war Soldat. Im Februar 98 bekam Pat. plötzlich Magenkrampf von $1^1/_2$ stündiger Dauer ohne Erbrechen und Gelbsucht, dann wieder völliges Wohlbefinden. 4 Wochen später ein gleicher Anfall von $^1/_2$ stündiger Dauer. Anfangs April stellte sich fortwährendes Magendrücken ein, fette Speisen verabscheute er. Da der Zustand sich nicht besserte, schickt ihn der Arzt (Vertreter des Herrn Dr. Grävinghoff) hierher.

Status praesens: Man fühlt am rechten Rectusrand und weiter nach rechts in Nabelhöhe einen Tumor, der für die Gallenblase und Leberrand angesprochen wird; wegen der grossen Härte wird an Neoplasma (Carcinom) gedacht.

Operation: Chloroformnarkose 20 Minuten. Längsschnitt im rechten M. rectus. Man findet eine sehr harte Gallenblase, das Lebergewebe darüber und rechts davon verhärtet. Es ist kein Zweifel, dass es sich um Carcinom handelt. Schluss der Bauchwunde mit Durchstichknopfnähten bis auf die Gegend der Blase, welche tamponirt wird behufs zweizeitiger Eröffnung.

Die Temperatur steigt am Abend des 23. 5. 98 auf 39,2°, erreicht am 24. 5. abends 39,1 und bleibt dann in normalen Grenzen; am 31. 5. wird die Blase durch Incision eröffnet und es werden sehr zahlreiche mürbe Gallensteine mittelst der Kornzange und durch Ausspülen entfernt, Galle fliesst nicht. Der nächste Verbandwechsel am 5. 6. 98. fördert gleichfalls noch reichlich Steine zu Tage; ebenso der am 7. 6., Galle fliesst nicht. Am 8. 6. bekommt Pat., der seit 2 Tagen bereits ausser Bett ist, auf dem Abort plötzlich hochgradige Athemnoth und stirbt kaum zu Bett gebracht. Die Section weist eine Embolie der r. Art. pul. nach. Peritoneum frei, Carcinom der Gallenblase.

No. 27. Frau Sch., 30jähr. Arbeitersfrau aus Dedeleben. Aufgen. 31. 5. 98. Oper. 2. 6. 98. Choledocho-Duodenostomie. Gastroenterostomie. Entl. 4. 6. 98 früh †.

Anamnese: Aus einem Briefe des Arztes, der die erste Operation (Cystectomie) ausgeführt hatte, geht Folgendes hervor:

„An Frau Sch. ist die erste Operation am 29. 9. 97 vorgenommen worden.

Pat. ist angeblich früher an rechtsseitiger Wanderniere behandelt. Seit ca. $^1/_2$ Jahr schmerzhafter Tumor im rechten Hypochondrium. Abmagerung, kein Icterus.

In der Gallenblasengegend deutlich über wallnussgrosse Geschwulst mit spitzen Hervorragungen.

Bei der Operation fand ich Verwachsung des Fundus der Gallenblase mit einer Dünndarmschlinge, beim Lösen derselben zeigte sich, dass gerade ein Durchbruch nach dem Darm stattfand, ich hatte ein grosses Loch sowohl im Dünndarm, wie in der Gallenblase.

Verschluss der Oeffnung im Darm durch Naht.

In der Gallenblase massenhaft kleinere und grössere Steine, bröckelig, mit einander verklebt. Beim Versuch, die Gallenblase abzulösen, zerbröckelte sie, so dass ich schliesslich den Ductus cysticus doppelt unterband und die Gallenblase von hinter her loslöste.

Ausstopfen mit Jodoformgaze.

In den ersten Tagen kein Gallenausfluss. Dagegen trat Icterus auf und am 3. 10. floss reichlich Galle aus der Bauchwunde und es erfolgte thonfarbener Stuhl.

Am 10. 10. liess für einige Tage der Gallenausfluss nach und der Stuhl war gefärbt. Seit dem 15. 10. aber ist der Stuhl grau geblieben und der Gallenausfluss bestand bis zum Abgang der Pat. am 14. 11. weiter.

Nach meiner Ansicht ist bei dem Umschnüren des Ductus cysticus ein Stein in den Choledochus geschlüpft. Zu einer neuen Operation konnte sich Pat. damals nicht entschliessen."

Status praesens: Mittelgrosse, magere, stark icterische Frau. Organbefund normal, häufiges Nasenbluten, reichliche Menstrualblutung. Harn reich an Gallenfarbstoff, frei von Eiweiss und Zucker. Temp. 37,2° C.. Puls 78. Leberrand unterhalb des Rippenbogens.

Diagnose: Stein im Choledochus.

Operation: Chloroformnarkose. Schnitt in der Mittellinie bis zum Nabel. Netz stark verwachsen mit der Leber, auch im Bereich der alten Narbe. Lösung der Adhäsionen. Nach vieler Mühe ist der Rand des Lig. hepato-duodenale und das Duodenum soweit freigelegt, dass man den Choledochus, welcher auf fast Kleinfingerdicke erweitert ist, vor sich hat. Derselbe wird oberhalb der Stelle, wo wohl der Cysticus abging, eröffnet und entleert klare, gelbe Galle. Sein Fortgang wird durch eine hochgradige, narbige Structur unterbrochen, wahrscheinlich an der Stelle der Cysticusabbindung. Das periphere Stück ist nicht zu finden. — Deshalb Eröffnung des Duodenum durch Querschnitt in der Pars horizont. sup. und Längsschnitt von da an die Pars descendens; die Papille wird nicht gefunden, daher Naht des Duodenumschnitts bis auf eine Stelle im Querschnitt; Anastomose dieser Stelle mit dem centralen Choledochusstumpf. Jetzt noch Gastroenterostomie nach Hacker, weil das Duodenum sehr verengert scheint. Mit einigen Nähten Fixation des Netzes an der Anastomosennaht. Auf die Darmnaht Tamponade, herausgeleitet durch den Querschnitt. Durchstichknopf- und einige Hautnähte.

Dauer $3^1/_2$ Stunden.

Pat. ist durch die Operation sehr angegriffen. Am Abend des 2. 6. beträgt die Pulsfrequenz 112, die Temp. 36,8, häufiges Erbrechen schwärzlicher Massen. Am 3. 6. ist der Leib aufgetrieben, Winde fehlen und sind auch durch Glycerinklystire nicht zu erzielen, das Erbrechen hält an, Schwäche und Durst sind gross, Puls 130,. Abendtemperatur 38,5°. Der Allgemeineindruck, welchen Pat. macht, ist sehr schlecht. Der Tod tritt am 4. 6. früh ein unter den Zeichen der Peritonitis. Die Section ergiebt, dass bei der grossen Span-

nung der Naht zwischen Choledochus und Duodenum diese nur theilweise gehalten hatte. Gastroenterostomische Naht in Ordnung.

Sicherlich ist hier bei der I. Operation ein Stück vom Choledochus mit abgebunden worden, daher die Stenose. Auch mir ist das einmal passirt. Ich wollte die enge Stelle erweitern und plante ev. eine Resection des Choledochus, da ich eine Anastomose nicht gern anlege. Aber die Versuche das periphere Ende des Choledochus zu finden, schlugen fehl. Deshalb musste ich mich doch mit einer Choledocho-Enterostomie begnügen.

Der Fall mahnt zur Vorsicht bei der Unterbindung des Cysticus.

No. 28. Fräulein K., 51 J., aus Blankenburg (Harz). Aufn. 2. 6. 98. Oper. 6. 6. 98. Gastroenterostomie. Cystostomie. Entl. 12. 6. 98. †.

Anamnese: Pat. will in der Jugend gesund gewesen sein, später litt sie an Gelenkentzündungen. Seit Jahren klagt sie über den Magen, der Appetit ist wechselnd, mitunter sehr mangelhaft, dann wieder Wochen hindurch besser. Ohne dass es die Regel wäre, treten doch gerade nach guten Mahlzeiten gern heftige krampfartige Schmerzen in der Magengegend auf, die häufig nach starkem Erbrechen sich wieder beruhigen. Manche Speisen muss Pat. streng meiden. Magenkrämpfe ganz ohne Vorboten oder Diätfehler sollen auch häufig Nachts eingetreten sein und bisweilen stundenlang angehalten haben. Blutbrechen soll nie beobachtet sein, ebensowenig Icterus. Der Stuhlgang war träge. Dr. Moll überweist die Pat. zur Operation.

Status praesens: Mittelgrosse, ziemlich beleibte Person mit mehrfachen Narben an den Gelenken. Das linke Kniegelenk ankylotisch in starker Beugung. Der Organbefund ist normal bis auf eine diffuse Bronchitis beider Lungen. Die Leber ist nicht vergrössert; Druckempfindlichkeit einer markstückgrossen Stelle dicht rechts neben der Mittellinie. Der Magen, welcher nach oben bis zur 6. Rippe in der linken Mammillarlinie reicht, überschreitet mit seiner grossen Curvatur die Nabelhöhe nach unten um 3 Querfinger. Bei nüchternem Magen lässt sich stets Plätschern erzeugen und die Ausheberung fördert dann alte Speisereste zu Tage. Noch nach 3 Stunden werden reichliche Reste des in den zuvor ausgewaschenen Magen gegebenen Probefrühstücks gefunden. Der bei dieser Gelegenheit festgestellte Gehalt an freier Salzsäure beträgt 0,2 pCt.

Diagnose: Cholelithiasis, wahrscheinlich Adhäsionen des Magens mit der Gallenblase, Dilatatio ventriculi, vielleicht Ulcus.

Operation: Chloroformnarkose. Schnitt in der Mittellinie vom Proc. ensiformis bis zum Nabel, Panniculus stark. Ausgedehnte Verwachsungen des Netzes mit der Bauchwand erschweren das Vorgehen. Nach ihrer Lösung und Durchtrennung des Lig. teres fühlt man in der Gallenblase, welche hoch oben und nach der Mittellinie zu liegt, die Anwesenheit eines harten Körpers. Unter grosser Mühe gelingt es die schwer zugängliche Blase vorzuziehen und aus

ihren festen Verwachsungen mit Netz und Magen zu befreien. Jetzt wird die Blase nach Schutz der Bauchhöhle mit Compressen durch Schnitt eröffnet und ein ausnehmend grosser, weicher Gallenstein extrahirt. Derselbe ist fast hühnereigross. Sofort fliesst dunkle Galle. In die Blase wird ein Schlauch eingeführt, fest eingenäht durch Verkleinerung des Schnittes mittelst Serosanähten, dann die Gallenblase ringsum an das Peritoneum parietale fixirt. — Behufs Lösung der Adhäsionen, welche Netz und Magen an die Leberunterfläche befestigen, wird vom unteren Ende des Längsschnittes ein 8 cm langer Querschnitt im rechten Winkel nach rechts geführt und nun werden die Verwachsungen mühsam gelöst. Dabei zeigt sich der Pylorus hoch unter der Leber fixirt und förmlich in Schwielen eingemauert. Der Magen wird mit Mühe vorgezogen und sehr gross befunden. Seine Breite wird auf mindestens 25 cm geschätzt. Es wird die Gastroenterostomie beschlossen, wie üblich, nach Hacker. Indessen ist ihre Ausführung erschwert infolge der Fixation des Magens, dessen Hinterwand sich sehr schwer zugänglich machen lässt. Durchstichknopfnähte des Quer- und Längsschnittes; nahe dem oberen Wundwinkel Herausleitung des Gummischlauches. Hautnähte, Offenlassen der Umgebung der Gallenfistel und Tamponade daselbst, um die Gallengänge zugänglich zu lassen. Verband. Dauer $2^1/_2$ Stunden.

Verlauf: Die Temperatur blieb auch Abends stets unter 38°. Galle floss reichlich. Das Allgemeinbefinden der Pat. wurde aber von Tag zu Tag schlechter, der Puls immer frequenter, die Zunge trockener und trockener. Der Leib war stets weich, eindrückbar und ohne Empfindlichkeit, Blähungen gingen erst auf Glycerinklysmata, dann von selbst ab. Ein Verbandwechsel am 10. 6. ergab keinen Grund für die zunehmende Verschlechterung. Am 12. 6. erfolgte der Tod.

Bauchsection: Keine Peritonitis. Brustsection konnte leider nicht gemacht werden.

No. 29. W. D., 48 J., Schreiber aus Ilsenburg. Aufgen. 3. 6. 98. Oper. 5. 6. 98. Probeincision. Carcinom. 8. 6. 98. †.

Anamnese: Pat., dessen Eltern todt sind, hat noch 3 Geschwister, 1 Bruder starb als Kind. Pat. war gesund bis auf gelegentliches Magendrücken in den letzten Jahren, dazu viel Aufstossen. Zuerst stellten sich heftige ringsherum gehende Schmerzen im Epigastrium am 23. März d. J. ein, welche einige Tage andauerten. Erbrechen trat nicht ein. Pat. fühlte sich selbst etwa 3 Wochen lang unbehelligt, dann wiederum Gürtelschmerzen in Nabelhöhe, kein Erbrechen. Dann wieder Besserung. Seit 3 Wochen permanentes Unbehagen, rechts heftige Schmerzen, niemals Erbrechen. Pat. ist sehr abgemagert und kommt auf Veranlassung des Dr. Stephan-Ilsenburg hierher.

Status praesens: Mittelgrosser, magerer Mann von fahler Farbe. Leber vergrössert, Gallenblase nicht palpabel, Leber druckempfindlich, kein Icterus, sonstiger Befund normal. Am 3. und 4. 6. Temperaturen bis 39° C.

Diagnose: Eine genaue Diagnose kann nicht gestellt werden. Wegen der hochgradigen Beschwerden und des Fiebers dachte man in erster Linie an einen schweren entzündlichen Process in der Gallenblase. Probeincision.

Operation: Chloroformnarkose. 20 Minuten. Längsschnitt im rechten Musc. rect. abdom. ergiebt diffus vergrösserte Leber, auf oberer Oberfläche zahlreiche bis 20 Pf.-Stückgrosse weissliche Knoten. Ein solcher Knoten wird zwecks mikroskopischer Untersuchung aus der Leber excidirt. Naht mit drei feinen Suturen. Gallenblase normal. Schluss der Bauchwunde mit Durchstichknopf- und einigen Hautnähten.

Die Temperatur am 5. 6. Abends beträgt 38,6°, am 6. 6. Abends 39,3°. Pat. verfällt, der Puls wird sehr frequent, Sensorium benommen; Temperatur 7. 6. Abends 38,7°, in der Nacht zum 8. tritt der Tod ein. Section nicht gestattet.

Es ist ein grosser Nachtheil der Privatkliniken, dass man selten eine genaue Section machen kann: die Leichen werden gewöhnlich schon an dem Tage des Todes abgeholt und fast immer wird die Section verweigert. Wir müssen deshalb fast in allen Fällen uns mit einer Revision der Wunde begnügen.

Ob hier das Fieber nur von dem Carcinom herrührte oder sonst entzündliche Veränderungen irgendwo vorlagen, bleibt unentschieden. Die Diagnose Carcinom wurde vom pathologisch-anatomischen Institut in Göttingen bestätigt.

No. 30. G. G., 58 J., Stationsvorsteher aus Vienenburg. Aufgen. 11. 6. 98. Oper. 15. 6. 98. Choledochotomie, Hepaticusdrainage. Entl. 4. 7. 98. (Morgens 4 Uhr †). Carcinoma duodeni.

Anamnese: Eltern † (gesund gewesen); Pat. hatte 3 Geschwister, davon leben 2, welche gesund sind. Er hat 1 Tochter, welche gesund ist. Pat. sonst gesund, hat zweimal gastrisches Fieber (1869, 1872) gehabt, litt häufiger an Darmcatarrhen. Magenbeschwerden hat er nie gehabt, bis plötzlich vor 1—2 Jahren gegen Mittag, ohne dass ein Diätfehler voraufgegangen wäre, ein krampfartiger Schmerz in der Magengrube eintrat, kein Erbrechen; Dauer einige Stunden, danach keine Gelbsucht. Dann wieder völliges Wohlbefinden. Am 11. April 1898 Nachmittags trat, nachdem bereits 2 Tage vorher ein unerträgliches Gefühl nach dem Mittagsessen, welches mehrere Stunden anhielt, voraufgegangen war, ein Krampf in der Magengrube ein ohne Erbrechen. In der Nacht darauf Gelbsucht, welche nicht wieder wich. Seitdem ist der Appetit mangelhaft geblieben bis zum Eintritt in die hiesige Klinik. Nachdem der Krampf, welcher äusserst heftig war, nach 5—6 Stunden vorübergegangen war, trat wieder Wohlbefinden ein; der Stuhl blieb etwa 3 Wochen thonfarben, der Urin dauernd bierbraun. 4 Wochen nach dem ersten Anfall ein zweiter annähernd ebenso heftiger, verbunden mit Erbrechen, wiederum einige Tage entfärbter Stuhl. Auf ärztlichen Rath wurde eine Diät innegehalten, in der jegliche Fettzufuhr vermieden wurde. Seitdem noch 2 kleine Anfälle von kürzerer Dauer. Der Icterus, icterischer Harn blieben, Excremente aber gefärbt (auch nach den kleinen Anfällen). Zu der Zeit ein paar Mal Schüttelfröste (Temperatur nicht gemessen). Das Körpergewicht hat bis jetzt (also innerhalb

7 Wochen) um 33 Pfund sich vermindert. Dr. Piltz-Vienenburg räth zur Operation.

Status praesens: Grosser, magerer Herr, Organbefund normal, stark icterisch (Hautjucken), Urin frei von Zucker und Eiweiss, enthält Gallenfarbstoff. Gallenblase nicht als Tumor zu fühlen, starke Druckempfindlichkeit unter dem rechten Rippenbogen. Leber wenig vergrössert.

Diagnose: Stein im Choledochus, Carcinom nicht völlig auszuschliessen.

Operation: Chloroformnarkose. $1^1/_2$ Stunden. Längsschnitt im rechten M. rectus bis unter den Nabel reichend. Sehr kleine geschrumpfte Gallenblase. Verwachsungen des Magens und Netzes mit der Leberunterfläche, zumal der Cysticusgegend. Nach Lösung der Verwachsungen wird unschwer der Choledochus, welcher auf Kleinfingerdicke erweitert ist, gefunden und in demselben nach einigem Suchen ein Concrement constatirt. Nach Fixirung desselben mittelst der Finger wird auf den Stein ohne grosse Blutung eingeschnitten; dabei entschlüpft der Stein in den retroduodenalen Theil des Ganges und ist nicht herauszudrücken. Es fliesst sofort klare Galle. Mit der Kornzange werden müksam viele Trümmer des sehr weichen Steines entfernt, andere bleiben zurück. Drainage des Hepaticus, desgl. des unteren Theiles des Choledochus von der langen Incision aus, Tamponade ringsum die Drainschläuche. Schluss der Bauchwunde im unteren und oberen Theil mit Durchstichknopfnähten und einigen Hautnähten. Es fliesst sofort Galle.

Am Operationstage betrug die Abendtemperatur 37,5°, um dann anzusteigen, am 16. 6. 38,4°, am 17. 6. 38,1° Abends zu erreichen, seitdem war sie unter 38°. Der Verband war am 20. 6. durchtränkt und wurde daher erneuert. Der Stuhl blieb entfärbt, der Urin wurde heller. Am 22. 6. neuer Verbandwechsel, die Rohre werden entfernt und aus dem Choledochus (Darmtheil) werden durch Ausspülen Steintrümmer entfernt. Herr G. ist in den folgenden Tagen sehr matt, trotzdem Galle ausfliesst bleibt Pat. icterisch, der Harn enthält weiter Gallenfarbstoff, der Stuhl, welcher nur mühsam mit Abführmitteln erzielt werden kann, ist entfärbt. Vom 24. an müssen täglich Verbandwechsel stattfinden, weil viel Galle austritt. Pat. ist nicht im Stande Speisen bei sich zu behalten, er erbricht häufig, selbst kleinste Mengen Milch veranlassen Erbrechen. Am 29. 6. wird deshalb zum ersten Male ein Katheter durch den Choledochus in das Duodenum geführt und Milch mit Ei durch denselben in den Darm gespritzt. Der Stuhl bleibt entfärbt. Die Choledochusernährung wird am 29. 6. noch einmal wiederholt, am 30. 6. auch zweimal vorgenommen. Herr G. erbricht an diesem Tage nach dem Milcheinlauf, welcher das erste Mal mit Ricinusöl zusammen gegeben war. Der Stuhl bleibt entfärbt, der Urin gallenfarbstoffhaltig. Die Kräfte verfallen mehr und mehr; man sieht von der Choledochusernährung ab. Der letzte Verbandwechsel fand am 2. 7. statt. Aus dem hepatischen Theil des Choledochus dringt beim Ausspülen trübe Galle. Die Temperatur steigt nicht an. Am 4. 7. früh 4 Uhr stirbt Herr G. an Erschöpfung infolge des gänzlichen Mangels an Nahrungszufuhr in den letzten Tagen, denn auf jeden Versuch, ihm Nahrung zuzuführen, antwortete G. mit Erbrechen, Nährklystiere hielt er nicht.

Die Section ergiebt multiple Abscesse in der Leber, perihepatische Eiterung

rechts, Verhärtungen am Pankreas, zumal am Kopfe, Abknickung des Duodenum. Ein Stück des Pankreas wird excidirt; die mikroskopische Untersuchung ergiebt „Scirrhus".

No. 31. Frau W., 28 J., aus Halberstadt. Aufgen. 30. 6. 1898. Oper. 2. 7. 98. Echinococcus-Hepatostomie. Ectomie. Entl. 27. 8. 98. Geheilt.

Anamnese: Eltern leben und sind gesund, erbliche Krankheiten sind in der Familie nicht vorhanden. Pat. hat als 3 jähriges Kind Stickhusten gehabt, will sonst nie nennenswerth krank gewesen sein. Sie ist seit 7 Jahren verheirathet, die Ehe ist kinderlos, Menses unregelmässig, aber von normaler Stärke. Im Juli 1897 hat Pat. angeblich 3 Wochen an Typhus gelitten. Vor etwa 6 Monaten erkrankte sie mit Leibschmerzen in der Oberbauchgegend, Druck- und Beklemmungsgefühl in der Lebergegend, Appetitlosigkeit, Verstopfung, wechselnd mit Durchfällen; diese Beschwerden entwickelten sich allmählich, gleichzeitig bemerkte Pat. eine zunehmende Schwellung der Lebergegend; auch Gelbsucht soll vorübergehend und in leichtem Grade aufgetreten sein. Frau W. suchte wegen zunehmender Beschwerden vor etwa 14 Tagen einen Arzt auf, welcher eine Punction in der Lebergegend in der Mammillarlinie vornahm. Nach der Punction stellte sich heftiges, acht Tage anhaltendes Fieber ein, das ganze Abdomen soll aufgetrieben und druckempfindlich gewesen sein, auf der Haut zeigte sich ein 3—4 Tage dauernder, juckender, nesselartiger Ausschlag.

Als anamnestisch wichtig ist noch zu erwähnen, dass Pat. vor einem Jahre des öfteren sich von einem Hunde hat die Hände belecken lassen.

Status praesens: Kleine, schwächliche Frau mit sonst gesunden Organen. Die Oberbauch- resp. untere Rippengegend ist aufgetrieben, rechts vielleicht etwas mehr als links, im Ganzen jedoch ziemlich gleichmässig. Der Bezirk der Auftreibung ist vollkommen gedämpft, es lässt sich in seinem Bereich, wiewohl nur undeutlich, Fluctuation nachweisen. Die Dämpfung erstreckt sich in der rechten Mammillarlinie bis zur 4. Rippe, ist links vorn von der Herzdämpfung nicht abzugrenzen.

Die Stelle, an der punctirt wurde, lässt sich nicht mehr auffinden.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt im rechten M. rect. abd., vom Rippenbogen bis 3 Querfinger unter den Nabel reichend. Man trifft auf die überall adhärente, sehr vergrösserte Leber; zahlreiche Adhäsionen in der ganzen Bauchhöhle. Die Leber ist an ihrer Vorderfläche nicht so verdünnt, dass es gelänge, Fluctuation nachzuweisen; dagegen zeigt sich eine Stelle im Lobus dexter, 1 cm rechts vom Ductus cysticus, welche verdünnt erscheint und etwas vorgewölbt ist. Hier wird die Nadel des Dieulafoy eingestossen und in einer Tiefe von ca. 3 cm hellgelbe Flüssigkeit aspirirt. Unter sorgfältigem Schutz der Bauchhöhle mittelst genähter Compressen wird nach möglichster Absaugung der Flüssigkeit die Nadel herausgezogen, ausströmende Flüssigkeit schnell aufgetupft und die Oeffnung durch Incision erweitert, so dass ein dickes Gummirohr eingeführt werden kann. Die dem weiteren Vorgehen hinderliche Gallenblase wird exstirpirt, was ohne erhebliche Blutung gelingt. Nun wird um das Gummirohr herum die Leber derart zusammengenäht, dass der

Lobus dexter hepatis mit dem Lobus quadratus durch 3 versenkte Seidennähte zu einem Tunnel vereinigt wird; um das Rohr herum wird tamponirt, zumal die Fossa vesicae felleae. Die Bauchwunde wird durch Durchstichknopf- und einige Hautnähte bis auf die Stelle, aus der das Rohr und die tamponirende Gaze zu Tage treten, geschlossen. Grosser Verband.

Verlauf: Nach der Operation steigt die Temperatur an und erreicht die Höhe von 38,9° am 4. 7., 38,5° am 6. 7. Abends, dann hält sie sich zunächst unter 38°. Am 11. 7. wird der erste Verbandwechsel vorgenommen, die Fäden, welche z. Th. durchgeschnitten haben, werden entfernt. Das Rohr wird herausgezogen, lässt sich aber nicht wieder einführen. Da ein dünneres nicht gleich zur Hand ist, unterbleibt die Einführung überhaupt. Am Abend steigt die Temperatur auf 39°, Erbrechen stellt sich ein. Am 12. 7. wird deshalb in Narkose mit vieler Mühe ein dickes Rohr wiederum eingeführt. Seitdem bleibt die Temperatur normal. Bei den häufig nöthigen Verbandwechseln werden durch Ausspülung und mittelst Kornzange und scharfen Löffels Echinococcusblasen und Stücke der Sackwand, welche infolge Eiterung sich allmählich löst, herausbefördert. Vorübergehend tritt Gallenausfluss auf, welcher aber von selbst wieder sistirt. Pat. stellt sich im Februar 1899 als geheilt vor.

No. 32. R. B., 44 j. Landwirth aus Zellebitz bei Rothenburg a. S. Aufgen. 1. 9. 98. Oper. 3. 9. 98. Resection am Magen wegen Lymphosarcom. Lösung von Gallenblasenadhäsionen. Entl. 25. 9. 98. Geheilt.

B., dessen Vater an den Folgen eines Blasenleidens (Blasensteine) gestorben ist, stammt aus gesunder Familie und ist erblich nicht belastet. Er giebt an, die Kinderkrankheiten durchgemacht zu haben, sonst aber nie wesentlich krank gewesen zu sein. Im Frühjahr 1898 begann er über Magenbeschwerden zu klagen: er litt an Appetitlosigkeit, konnte keine schweren Speisen mehr vertragen, es stellten sich dumpfe Schmerzen unter dem linken Rippenbogen ein, die nach dem Rücken ausstrahlten. Trotz ärztlicher Behandlung nahmen die Beschwerden allmählich zu: die von der Speiseaufnahme unabhängigen Schmerzen wurden heftiger, der Appetit nahm immer mehr ab, quälendes Aufstossen stellte sich ein, dabei war der Stuhlgang regelmässig, zuweilen schwarz und dann stinkend. B. magerte sehr rasch erheblich ab (26 Pfd.) und fühlte sich sehr matt. Da ihm durch innerliche Behandlung bisher nicht geholfen wurde, suchte er die Klinik auf. Er war theils auf Gallensteine, theils auf Magengeschwür hin behandelt worden. Erbrechen ist angeblich nie aufgetreten.

Status praesens: Mittelgrosser, sehr magerer Mann mit schlaffer, trockener Haut, grauweisser Gesichtsfarbe. Puls kräftig, regelmässig, 72. Kein Fieber.

Zunge pelzig belegt, starker, unangenehmer Geruch aus dem Munde. Magengegend im Ganzen wenig druckempfindlich. Unter dem medialen Theile des linken Rippenbogens, der obersten Partie des M. rect. abd. entsprechend, fühlt man in der Tiefe eine flächenhafte, nicht scharf umgrenzte, wenig druckempfindliche Resistenz von etwa 4 cm Durchmesser. Magen nicht nachweisbar

vergrössert, nicht gesenkt. Im Uebrigen regelrechter Eingeweidebefund. Keine Drüsenschwellungen.

Urin sauer, frei von Eiweiss, Zucker, Farbstoffen. Stuhlgang von regelrechter Farbe und Form. Magenuntersuchung chemisch: reichlich Milchsäure, Salzsäure stark vermindert, motorische Function stark herabgesetzt: 3 Stunden nach Probefrühstück noch reichlich Speisereste. Beim Ausspülen ist die Spülflüssigkeit mit dunkelbraunen, kaffeesatzartigen, structurlosen, krümeligen Massen vermischt.

Diagnose: Carcinoma ventriculi, nebenbei vielleicht Cholelithiasis.

Operation: Chloroformnarkose. Längsschnitt in der Linea alba vom Proc. xiphoid. abwärts. Der nicht erweiterte Magen lässt sich gut vorziehen. Einige Verwachsungen zwischen Pylorus und Gallenblase, die keine Steine enthält, werden stumpf gelöst. An seiner Vorderfläche, 2 cm über der grossen Curvatur und 3,5 cm vom Pylorus entfernt, findet sich eine papierdünne, zehnpfennigstückgrosse Stelle in der Magenwand, welche (wie die spätere Untersuchung ergiebt) eine sich vorbereitende Perforation darstellt, die bereits Mucosa und Muscularis völlig durchsetzt hat. Diese Stelle bildet den Mittelpunkt eines in der Magenwand sitzenden, flächenhaften, harten Tumors, welcher bis an den Pylorus reicht, sich weit auf die hintere Magenwand fortsetzt bei einem Flächendurchmesser von etwa 7—8 cm. Keine nachweisbaren Drüsenschwellungen oder Metastasen in Netz und den Ligamenten. Resection der erkrankten Partie nach Kocher: Ablösen des Netzes bis sehr nahe an das Colon und der Ligamente durch schrittweises Unterbinden. Der Tumor wird durch Klemmen gegen Magen und Duodenum abgeschlossen. Nachdem letzteres durch (provisorische) Seidenligatur, der Magen durch die Finger des Assistenten verschlossen ist, wird dicht an den Klemmen, beiderseits etwa 2,5 cm vom Tumorrande entfernt, durchtrennt. Völliger Schluss der Magenwunde durch Naht (Mucosanaht, darüber Serosaknopfnähte). Jetzt wird das Duodenum an der Hinterfläche des Magens mit letzterem anastomotisch verbunden.

Schluss der Bauchwunde durch durchgreifende Seidenknopfnähte. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Die entfernte Partie stellt einen dem Pylorus zunächst gelegenen Magenabschnitt dar, dessen Länge an der grossen Curvatur 14 cm, an der kleinen 11 cm beträgt. In der Magenschleimhaut findet sich ein geschwürartiger, runder Substanzverlust von 8 cm Durchmesser. Die Ränder des Geschwürs sind wallartig verdickt und sehr hart, an einzelnen Stellen weit unterminirt, der Boden ist schmutzig braun, an einer Stelle papierdünn (s. o.), der Pylorus ist nicht verengt. Es lässt sich aus dem makroskopischen Befunde nicht mit Sicherheit unterscheiden, ob es sich um Carcinom oder grosses Ulcus handelt. Die im pathologisch-anatomischen Institut der Universität Göttingen ausgeführte mikroskopische Untersuchung ergiebt Lymphosarkom.

Der Verlauf ist ausgezeichnet. Kein Erbrechen, keine Temperatursteigerung. Pat. steht am 14. Tage auf und verlässt am 25. 9. 98 die Klinik. Appetit vorzüglich, verträgt alles. Stuhlgang regelmässig.

Wir haben in diesem Fall natürlich eine Ectomie der Gallen-

blase unterlassen, da dadurch der Eingriff wesentlich complicirt worden wäre und wir froh waren, dass der schwache Mann die Magenresection gut überwunden hatte. Ob überhaupt die Adhäsionen, welche vom Pylorus nach dem Fundus und nicht nach dem Hals der Gallenblase hinzogen, mit den Schmerzen in Zusammenhang zu bringen sind, scheint mir mehr als zweifelhaft. Ich glaube eher, dass es sich ursprünglich um ein Ulcus ventriculi mit Peripyloritis gehandelt hat und dass erst auf dem Boden des Geschwürs die maligne Geschwulst entstanden ist. Jedenfalls war die Resection so ausgiebig, dass wir für das Colon sehr besorgt waren und eine Gangrän lange Zeit befürchteten.

No. 33. K. H., 35 j. Schuhmacher aus Halberstadt. Aufgen. 27. 9. 98. Oper. 29. 9. 98. Gastroenterostomie wegen Ulcus. Entl. 20. 10. 98. Geheilt.

Anamnese: Pat. hat als Kind Ziegenpeter gehabt, im Jahre 1887 6 Wochen lang an Lungenblutungen gelitten; das Lungenleiden soll völlig geheilt sein. 1889 erkrankte er mit Magenschmerzen, die anfallsweise täglich mehrere Male auftraten; dabei war der Appetit leidlich gut, Erbrechen trat nicht auf; der Stuhlgang war oft angehalten, oft traten Durchfälle auf, die mit schleimigen Massen vermengt waren. Blut war nie im Stuhlgang. Nach 6 wöchentlicher Behandlung schwanden diese Beschwerden. Jedoch erkrankte Pat. in der Folge jedes Jahr 1—2 mal von neuem: immer wieder standen heftige, drückende Schmerzen im Vordergrunde, dieselben besserten sich oft nach dem Essen; starkes, schlecht riechendes Aufstossen trat regelmässig nach dem Essen auf. Trotz guten Appetits magerte Pat. ab. Jetzt klagt er wieder seit ca. 4 Wochen über diese Beschwerden; da die Schmerzen nicht nachliessen und er sehr heruntergekommen und schwach ist, sucht er die Klinik auf.

Der Bruder des Pat. ist heute in der Klinik wegen Magenkrebs operirt (Resectio ventriculi et coli; Gastroenterostomie).

Status praesens: Magerer, anämischer Mann. Druck auf's Epigastrium schmerzhaft. Zunge grauweiss belegt. Untere Magengrenze 2 Querfinger breit unterhalb Nabelhöhe. Morgens bei nüchternem Magen Succussionsgeräusch. Chemische Untersuchung ergiebt Superacidität, keine Milchsäure. Motorische Function: mässige Atonie. Pat. war bisher auf Magengeschwür und Gallensteine behandelt worden.

Diagnose: Dilatat. ventriculi. Ulc. rotund., Gallensteine nicht vollständig auszuschliessen.

Operation: Chloroformnarkose. Hakenschnitt nach links. Ulcus nicht zu fühlen, dicht am Pylorus, an der kleinen Curvatur, eine verdächtige Härte. Magen mässig erweitert. Gastroenterostomia retrocol. poster. mit Naht. Gallenblase normal. Schluss der Bauchwunde durch Durchstichknopf- und Hautnähte.

8. 10. 98. Nähte entfernt. Wunde p. p. geheilt. Fieberloser Verlauf. Keinerlei Beschwerden.

15. 10. 98. Pat. steht auf und wird am 20. 10. 98 ohne Beschwerden entlassen.

Epikrise: Verwechselungen der Cholelithiasis mit Ulcus ventriculi geschehen sehr häufig, wenn man durch die Palpation an der Gallenblase keine Veränderungen nachweisen kann. Die chemische Untersuchung des Mageninhalts, die Prüfung seiner motorischen Kraft geben uns Anhaltspunkte für die Erkennung des Ulcus, doch kommen schwerere Magenstörungen auch bei der Cholelithiasis vor. Bluterbrechen, die Art der Schmerzen, lassen meistentheils das Geschwür erkennen. Der Druckschmerz localisirt sich auch bei Ulcus oft in der Gallenblasengegend, bei der Cholelithiasis wird auch über linksseitige Rückenschmerzen geklagt. Alles dies erschwert eine genaue Diagnose, die häufig erst durch die Probeincision gestellt werden kann. Sie ist bei häufigen Beschwerden durchaus gerechtfertigt.

No. 34. Frl. de R., 50j., aus Halberstadt. Aufgen. 14. 10. 98. Oper. 15. 10. 98. Gastroanastomose. Gastroenterostomie nach v. Hacker mit dem Pylorusmagen. Ectomie der steinhaltigen Gallenblase. Entl. 16. 10. 98. † an Blutung aus einem Ulcus ventr.

Die Pat. war schon einmal am 1. 10. 92 von mir operirt (Laparotomie) worden. Der Fall ist veröffentlicht in der Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 2 in einem Aufsatz „Zur Chirurgie der Gallensteinkrankheit". Damals konnte ich berichten, dass Pat., von Herrn Dr. Strassner-Halberstadt mir zur Operation überwiesen, am 1. 12. 92 aufgenommen worden war. „Die Pat., welche schon seit vielen Jahren magenkrank war, bekam fast wöchentlich Schmerzanfälle, welche dem behandelnden Arzt als Gallensteinkoliken imponirten. Die Dame, unfähig ihrem Haushalte vorzustehen, verlangte dringend eine Operation, obgleich es mir in der Narkose nicht gelang, irgend welche Abnormitäten an Leber und Gallenblase nachzuweisen. Ich schlug dem Fräulein einen Probeschnitt vor, zu welchem sie sofort ihre Einwilligung gab. Ich fand indess die Gallenblase und die Gallengänge frei von Steinen, nirgends Adhäsionen. Schon wollte ich die Bauchwunde wieder schliessen, da fühlte und sah ich an dem Magen, welchen ich einer eingehenden Untersuchung unterzog, dicht am Pylorus eine strahlige harte Narbe, welche vielleicht den Ausgangspunkt für die Magenkrämpfe abgeben konnte. Ich stand vor der schweren Frage, ob ich die Bauchhöhle unverrichteter Sache wieder schliessen, oder ob ich die narbige Stelle in der Magenwand excidiren solle. Es war vielleicht etwas kühn von mir, dass ich mich zum letzteren entschied. Aber auf der anderen Seite schien mir der Schluss der Bauchhöhle, ohne bei dem schmerzhaften Leiden der Patientin das Aeusserste versucht zu haben, als ein unrichtiges Verfahren. — So eröffnete ich denn den Magen durch einen 5 cm langen Schnitt, umschnitt die Narbe, glättete die Ränder der Magenwunde und schloss dieselbe durch die Czerny'sche Naht. Mit banger Sorge verfolgte ich den Verlauf dieses Falles, welcher indess ein vollkommen normaler war. Der Eingriff

war von einem Erfolge gekrönt, wie ich ihn nie geahnt hätte. Während die Dame vorher nur ganz leichte Speisen essen konnte, war sie schon 6 Wochen nach dem Eingriff im Stande, das Lieblingsgericht ihrer Jugend, Eisbein mit Sauerkraut und Erbsenpurée, mit dem grössten Appetit und ohne alle Beschwerden zu sich zu nehmen. Ihr Körpergewicht vermehrte sich in wenigen Wochen um mehrere Pfund. Die Schmerzanfälle sind nie wieder aufgetreten und die Dame sieht blühend und gesund aus. Sie fühlt sich, das hat sie mir mehrere Male gesagt, wie neu geboren. Es ist ein so räthselhafter und merkwürdiger Erfolg, dass man annehmen muss, dass die Narbe in der Magenwand der Ausgangspunkt der Beschwerden der Patientin war und dass durch Ausschaltung derselben ein Wohlbefinden hergestellt wurde, wie es die Angehörigen seit vielen Jahren an der Patientin nicht beobachtet hatten. Ist diese Annahme eine irrige, dann kann nur schwere Hysterie vorliegen und dann hätte eine sogenannte Scheinoperation vielleicht auch genügt. Ich glaube aber nicht, dass es sich um hysterische Beschwerden gehandelt hat."

Zwei Jahre später fing Patientin wieder an über Magenbeschwerden zu klagen, besonders dann, wenn sie schwere Speisen zu sich nahm, und im Frühjahr 1898 machte sie einen heftigen Anfall von Magenkrampf durch. Doch zeigte sich niemals eine Andeutung von Icterus. Die weiteren Beschwerden bestanden in häufigem Erbrechen, verbunden mit heftigen Magenschmerzen und Appetitlosigkeit. Das Körpergewicht ging immer mehr und mehr zurück, so dass die Kranke schliesslich nur noch 80 Pf.d wog. Auf Anrathen des behandelnden Arztes suchte die Patientin die Klinik auf.

Status praesens: Sehr abgemagerte Patientin, Lunge und Herz gesund, im Urin weder Eiweiss, Gallenfarbstoff noch Zucker. Der Magen ist erheblich dilatirt, im rechten Hypochondrium fühlt man einen harten, sehr schmerzhaften, hühnereigrossen Tumor, welcher anfangs als die vergrösserte Gallenblase imponirte. Bei näherer Untersuchung (Aufblähung des Magens, Prüfung der Beweglichkeit des Tumors) stellt sich heraus, dass die Geschwulst dem Pylorus angehört, event. kann es sich um eine mit dem Pförtner verwachsene Gallenblase handeln. Der Magen ist in fortwährender peristaltischer Unruhe, man kann deutlich bei der Aufblähung erkennen, dass er in zwei Abschnitte getheilt ist, so dass der Verdacht auf einen Sanduhrmagen ausgesprochen wird; bei dem sicher früher bestandenen Ulcus liegt diese Möglichkeit ziemlich nahe. Auch die Ausspülungen des Magens sprechen für einen Sanduhrmagen. Trotz der erheblichen Dilatation trat bei der Einführung des Schlundrohrs beim Pressen nur wenig Inhalt aus demselben hervor. Die ersten 4 Male konnten immer nur je $^1/_4$ Liter Wasser eingegossen werden, weil Pat. sofort über heftige Magenschmerzen klagte. Bei der fünften Eingiessung von Flüssigkeit flossen erhebliche Quanten — ca. $1^1/_2$ Liter Wasser — ein, ohne dass die Patientin Magendruck bekam. Bei der Entleerung zeigte sich die ausgeheberte Flüssigkeit äusserst trübe und mit geronnener Milch und Fleischfasern vermischt. Es dauerte lange, ehe das Wasser vollkommen klar abfloss. Wir hatten also bei den ersten vier Eingiessungen den Cardiamagen entleert, bei der fünften spülten wir den Pylorusmagen aus. Als wir dann die Patientin

untersuchten, war der lateral liegende Theil des Magens leer, aber der medial gelegene — der Pylorus-Magen — noch erheblich gefüllt. Ueber ihm bestand lebhaftes Plätschergeräusch.

Die Operation bestätigte im Grossen und Ganzen unsere Diagnose; die Bauchhöhle wurde in der Linea alba eröffnet durch einen Schnitt, welcher vom Schwertfortsatz bis zum Nabel reichte. Um mehr Platz zu gewinnen, wurde noch vom unteren Ende des Mittelschnittes ein Querschnitt durch den linken Musc. rect. abdom. geführt. In der That lag ein Sanduhrmagen vor, das grosse Netz war über das Colon transversum emporgeschlagen und an der kleinen Curvatur fixirt. Es theilte so den Magen in zwei Theile und erzeugte eine vollständige Sanduhrform; das Netz wurde dicht an der kleinen Curvatur nach doppelter Abbindung durchtrennt und nach unten geschlagen und nun fühlte man an der kleinen Curvatur und hinter ihr harte Infiltrate, die sich so fest anfühlten wie ein Carcinom. Die vordere Magenwand war von der kleinen bis zur grossen Curvatur gerechnet, an der Stelle der Einschnürung höchstens 3 cm hoch, der Pylorus war ausserordentlich hypertrophirt und in Verwachsungen eingehüllt. Um hier die Verhältnisse klar zu legen, war es nöthig, vom unteren Ende des Mittelschnitts einen Schrägschnitt durch den rechten Musc. rect. abdom. zu führen. Tief unten in Verwachsungen lag die Gallenblase, ihre Kuppe schaute an einer kleinen Stelle aus den umschnürenden Adhäsionen hervor und hatte sich zu einem richtigen Divertikel ausgebildet. In ihm fühlte man mehrere kleine Gallensteine. Nachdem wir über die verwickelten pathologischen Processe einen Ueberblick gewonnen hatten, wurde zuerst der Sanduhrmagen operativ in Angriff genommen. Bei der starren Fixation an der kleinen Curvatur schien uns ein Längsschnitt mit querer Vereinigung (Langenbuch's Gastroplastik nach Analogie der Pyloroplastik) nicht sicher und hinreichend genug, wir führten deshalb die Gastroanastomose aus. An der vorderen Wand sowohl des Cardia- als auch des Pylorusmagens wurden zwei von oben nach unten ca. 10 cm lange parallel verlaufende und von der engen Stelle aus beiderseits 3 cm entfernte Schnitte bis auf die Mucosa geführt. Zunächst Serosanaht, dann Eröffnung des Magens. Der Cardiamagen war leer, der kleinere Pylorusmagen noch mit Wasser angefüllt. Die Bauchhöhle wurde durch eingelegte Gazecompressen geschützt. Es folgte die vordere Schleimhautnaht (fortlaufend) und dann die vordere Serosamuscularisnaht. Dauer der Operation bis dahin 45 Minuten. Wegen der hochgradigen Pylorusstenose Gastroenterostomie nach v. Hacker unterhalb der Gastroanastomose (20 Minuten). Da bei der Lösung der Adhäsionen die Gallenblase zur Hälfte schon aus ihrem Leberbette ausgeschält war, wurde sie vollständig entfernt. Im Cysticus lag noch ein kleiner Stein, in der Gallenblase 10 weitere Steine von Hirsekorngrösse und Galle. Sorgfältige Versorgung des Cysticusstumpfes mit Formalincatgut, Tamponade des Leberbettes mit langen Streifen steriler Gaze, welche aus dem äusseren Winkel des rechten Querschnittes herausgeleitet wurden. Verschliessung der übrigen Bauchwunde mit durchgreifenden Seidenknopfnähten. Verband. Dauer der Operation ca. 2 Stunden. Patientin erhält noch auf dem Operationstische eine reichliche subcutane Kochsalzinfusion.

Epicrise. Der pathologische Befund ist folgendermaassen zu deuten: Pat. hatte schon bei der ersten Operation sicher ein Magengeschwür, wahrscheinlich nicht nur dicht am Pylorus, wo 1892 die Narbe excidirt wurde, sondern auch an der hinteren Fläche des Magens, dicht an der kleinen Curvatur. Von hier aus entstand durch entzündliche Infiltrate der Sanduhrmagen. Durch die Verwachsungen des Netzes an der kleinen Curvatur wurde seine Ausbildung begünstigt, jedenfalls hat die abnorme Verlagerung und Fixation des Netzes die Beschwerden wesentlich vermehrt. Auch die Verwachsungen zwischen Pylorus und Gallenblase haben wesentlich dazu beigetragen, die Schmerzen zu vergrössern. Der im Mai 1898 aufgetretene heftige Magenkrampf war sicherlich eine Gallensteinkolik, während die weiteren Beschwerden (Erbrechen, Appetitlosigkeit, Abmagerung) auf die pathologischen Veränderungen des Magens zurückzuführen waren. Dass die durch die erste Operation hervorgerufenen Verwachsungen bei der Ausbildung der angetroffenen Veränderungen mitgewirkt haben, unterliegt keinem Zweifel. Eine einfache Gastroenterostomie mit dem Pylorusmagen schien mir zu unsicher und für die Entleerung des Pylorusmagens nicht ausreichend. Hätte man auf die Gastro-Anastomose verzichtet, so hätte man mindestens zwei Gastro-Enterostomien (eine am Pylorus- und eine zweite am Cardiamagen) ausführen müssen. Jedenfalls glaubten wir durch die Combination der Gastroanastomose mit der Gastroenterostomie und Ectomie am gründlichsten allen späteren möglichen Störungen vorgebeugt zu haben.

Die Literatur über den Sanduhrmagen ist nicht sehr gross, wir haben die Arbeiten gelesen von: Wölfler „Ueber die Gastroanastomose beim Sanduhrmagen", Beitr. zur klin. Chir. 1895. Bd. XIII. Heft 1. Perret, „l'estomac biloculaire", Thèse de Lyon 1896. R. Schwarz, „Ein Fall von Sanduhrmagen, 2 Laparotomien, eine Gastroanastomose und eine Gastrolysis. Heilung." Wien. klin. Wochenschr. 1896. No. 25. Langenbuch, Vorstellung einer Operation von Sanduhrmagen". Freie Vereinig. der Chir. Berlins. Centralbl. für Chir. 1896. No. 17. Lauenstein, „Ein Fall von Sanduhrmagen, operativ behandelt nach Wölfler". Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 21. Schmid-Monnard. Münch. med. Wochenschr. 1893. No. 19. In der Arbeit von Wölfler findet man eine reiche Literaturangabe; ebenso bei

Weiss (Sanduhrmagen). Centralbl. für die Grenzgeb. der Med. u. Chir. Schlesinger, Bd. I. No. 7. S. 393.

Verlauf: Für die drei Eingriffe (Gastroanastomose, Gastroenterostomie, Ectomie) war die Operation ziemlich rasch beendigt worden. Der Puls war etwas klein, ca. 100 in der Minute. Abends bekam Pat. ein Weinklystier, noch eine reichliche subcutane Kochsalzlösung und Kampheräther, weil sie etwas kühle Hände hatte. Puls 100, voller. Temperatur 37,1° C. in vagina. Dann wurden die Hände warm. Kein Erbrechen.

16. 10. 98. Temp. 37,4. Puls 90. Kein Erbrechen. Sehr gutes Allgemeinbefinden. Gegen 10 Uhr meldet die Wärterin, dass Pat. plötzlich sehr blass und übel geworden sei. Gerade wie wir in das Zimmer eintreten, bricht sie ca. 1 Liter fast reines Blut aus. Puls 150, klein, grosse Anämie. Kochsalzinfusion. Eispillen. $^1/_2$11 Uhr wiederholt sich das Bluterbrechen. Puls danach nicht mehr zu fühlen. Dabei ist Pat. ganz klar, spricht mit ihrer 72jährigen Mutter vom bevorstehenden Tode und sinkt mit dem Rufe: „Lebt wohl, Ihr Lieben!" 11 Uhr todt in die Kissen zurück.

Eine Section war leider nicht gestattet.

No. 35. Frau J. St., 65j. Gutsbesitzersfrau aus Börry (Kreis Hameln). Aufgen. 8. 11. 98. Oper. 12. 11. 98. Laparotomia exploratoria (Carcinom). Entl. 17. 11. 98. Gestorben an Urämie.

Anamnese: Eltern der Patientin sind todt, eine Schwester lebt noch und ist gesund. Frau St. heirathete 25 Jahre alt und erfreute sich stets einer guten Gesundheit, abgesehen von einem Hämorrhoidalleiden; sie ist Mutter von 6 Kindern, von denen 4 noch leben und gesund sind. Seit etwa 15 Wochen datirt die jetzige Erkrankung der Patientin. Sie erfreute sich eines weniger guten Befindens, der Appetit wurde geringer, der Stuhlgang war meist angehalten, mitunter auch diarrhoeisch; zugleich trat Abmagerung in bemerkenswerthem Grade ein. Zeitweise stellten sich Schmerzen ein, die theils in Druck, theils in Leibkneifen in der Oberbauchgegend und Brennen im Magen bestanden. Seit 7 Wochen besteht Gelbsucht, deren Intensität stetig zunahm. Auf stärkere Schmerzen setzte die Gelbsucht ein. Der Stuhlgang war stets entfärbt, der Urin dunkel. Die Schmerzen, den früher aufgetretenen gleich, liessen zeitweise nach, um Nachts sich zu vermehren. Der Appetit war sehr gering, Erbrechen fehlte; die Abmagerung war auffällig, im Ganzen wird sie auf 30 Pfund geschätzt. Fieber soll nie aufgetreten sein. Die Behandlung bestand in warmen Umschlägen auf den Leib, Regelung der Diät dahin, dass Fette vermieden wurden und Trinken von Karlsbader Mühlbrunnen. Der behandelnde Arzt, Herr Dr. Mittmann, stellte die Diagnose auf Gallensteinkrankheit und rieth schliesslich Prof. Kehr zu consultiren.

Status praesens: Mittelgrosse, schwächliche, sehr magere, stark icterische Frau. Abgesehen von den zu erwartenden Altersveränderungen am Gefässsystem und den Lungen bietet der Organbefund nichts Auffälliges, nur die Leber ist sehr stark vergrössert, zumal im rechten Lappen, welcher 3—4 Querfinger breit unterhalb der Nabelhöhe steht; die Gallenblase ist nicht palpabel. Die Leber fühlt sich glatt an und ist nicht druckempfindlich. — Harn

ist sehr reich an Gallenfarbstoff, ohne Eiweiss und Zucker zu enthalten. Drüsen sind nicht fühlbar, auch supraclaviculare nicht. Kein Milztumor.

Diagnose: Carcinoma choledochi, vielleicht nebenbei Steine. Die Angehörigen wünschen unter allen Umständen eine Operation, damit nichts unversucht bleibe. Auch die Pat. will unoperirt die Klinik nicht verlassen.

Operation: Chloroformnarkose. Typischer Längsschnitt im r. Rectus abdom. Unterhautzellgewebe stark geschwunden, sämmtliche Gewebe icterisch verfärbt, sorgfältige Blutstillung. Leber präsentirt sich als icterisch, beginnende Cirrhose. Knötchen an der Hinterfläche, im Choledochus anscheinend ein in Carcinomgewebe eingebetteter Stein. Mit Rücksicht auf die Unmöglichkeit, die Neubildung zu entfernen, Schluss der Bauchwunde. Dauer der Operation 15 Minuten.

Die Diagnose hatte sich bestätigt; für ein Carcinom sprachen 1. die Cachexie. Gallensteinkranke können zwar auch oft so elend werden, wie Krebskranke, doch sind dies immerhin Ausnahmen; 2. das Fehlen der Koliken; 3. der sehr intensive Icterus, der immer zunahm; 4. der fortwährend ungefärbte Stuhlgang. (Bei Choledochussteinen häufiger Wechsel in der Färbung und in der Intensität des Icterus); 5. der Mangel an Milzvergrösserung (bei Choledochusstein häufiger Milztumor).

Der Verlauf war fieberfrei. Am 14. und 15. 11. vollständige Anurie. Woher? Kein Fieber, Leib weich, Blähungen gehen spontan. Gestorben am 17. 11. an Urämie. Section nicht möglich.

Ich hatte in diesem Fall die Operation den Angehörigen gegenüber als nutzlos abgelehnt, hielt es aber für eine Grausamkeit der Pat. gegenüber, die in der Operation die einzige Möglichkeit der Heilung erblickte, ihrem Wunsch nach Operation nicht nachzukommen! Eine Probeincision hat oft auf die Psyche des Kranken einen so guten Einfluss, dass man in der That nicht immer seinen Vorsatz, bei inoperablen Carcinomen auf jeden Eingriff zu verzichten, durchführen kann. —

Wir beschliessen hiermit die Mittheilung der Kranken- und Operationsgeschichten und gehen nun zu einigen zusammenfassenden statistischen Aufstellungen über unter besonderer Berücksichtigung der nach den mitgetheilten Laparotomien eingetretenen Todesfälle.

Die Ueberschrift dieser Arbeit: „Bericht über 197 Gallensteinoperationen" ist insofern nicht ganz richtig, als wir über 202 Gallensteinlaparotomien berichtet haben. Während der Correctur sind noch einige Fälle hinzugekommen, deren Veröffentlichung wir gleich in dieser Arbeit für zweckmässig hielten.

Unter der Rubrik I wurden 6 Krankengeschichten solcher Fälle beschrieben, bei denen eine Operation nicht ausgeführt wurde.

Unter der Rubrik II (conservative Gallenblasenoperationen

incl. Cysticus) wurden die Kranken- und Operationsgeschichten von 58 Patienten mitgetheilt, an welchen 68 Laparotomien vorgenommen wurden.

Es starben, wie aus der weiter unten gegebenen Uebersicht erhellt, von diesen 58 Patienten resp. nach 68 Laparotomien 3. Kein Fall endete letal bei gut einnähbarer Gallenblase, bei frühzeitiger Operation.

Unter der Rubrik III (Cystectomien) wurden an 55 Patienten 59 Laparotomien vorgenommen. Von diesen verliefen 2 letal.

Unter der Rubrik IV (Choledochotomien, Hepaticusdrainagen) wurden an 29 Patienten 32 Laparotomien ausgeführt. Davon kamen 4 ad exitum.

Unter der Rubrik V (complicirende Operationen) befinden sich 35 Patienten, an denen 43 Laparotomien vorgenommen wurden. Davon starben 23.

Es wurde also im Ganzen berichtet, wenn man die 6 Fälle (Rubrik I), bei denen keine Operation ausgeführt wurde, wegfallen lässt, über 202 Laparotomien, welche an 177 Patienten vorgenommen wurden. Vom 22. 5. 1890 bis 22. 5. 1896 wurden an 174 Kranken 206 Laparotomien ausgeführt. Es beträgt somit die Gesammtsumme sämmtlicher bisher von mir ausgeführten Laparotomien wegen wirklicher oder vermutheter Cholelithiasis oder deren Folgezustände 408 an 351 Patienten.

Von den 202 Laparotomien der letzten $2^2/_3$ Jahre verliefen 32 letal = 16 pCt., von den 206 der ersten 6 Jahre 17 letal = 8 pCt, Die grössere Mortalität der letzten 202 Operationen erklärt sich dadurch, dass der Klinik in den letzten $2^2/_3$ Jahren ungleich mehr schwere Patienten, besonders von weither zugewiesen wurden wie früher, wo sie nur aus Halberstadt und Umgegend ihr Material bezog. Wird von einem Chirurgen bekannt, dass er sich mit einem Zweige der Chirurgie ganz speciell beschäftigt, so bleibt auch nicht aus, dass ihm gerade die verzweifeltsten Fälle zur Operation zugewiesen werden. Die Zahl der Choledochotomien und Hepaticusdrainagen wird steigen, die der Cystostomien und Cysticotomien fallen. So kamen auf die ersten 206 Laparotomien nur 6 Gastroenterostomien = 3 pCt., auf die letzten 202 Gallensteinoperationen 27 Gastroenterostomien = 13 pCt., ein Umstand, der natürlich auf die Gesammtmortalität nicht ohne Einfluss bleibt.

Zudem haben die Cystectomien gegen früher sich ungefähr verdoppelt, weil es sich eben um mehr verschleppte und vorgeschrittene Fälle handelt.

Von sämmtlichen 408 Gallensteinoperationen verliefen 49 letal = 12 pCt.

Rechnet man nun die Todesfälle, die nach Operationen wegen gänzlich irreparabler Zustände (weit vorgeschrittene Carcinome, eitrige Cholangitis, schon vor der Operation bestehende Sepsis etc.) und die nicht durch die Eingriffe an den Gallenwegen bedingten letalen Ausgänge (Enterostomie, Pylorusresectionen, Gastroenterostomien) ab, so bleiben von den in den letzten $2^2/_3$ Jahren ausgeführten 202 Laparotomien 177 mit 7 Todesfällen übrig = 3,9 pCt., von den in den ersten 6 Jahren ausgeführten 206 Laparotomien 196 mit ebenfalls 7 Todesfällen = 3,6 pCt., in Summa 373 Laparotomien mit 17 Todesfällen = 3,4 pCt. Mortalität.

Jedenfalls verlief von den normalen Cystostomien, die bei frühzeitiger Behandlung der Gallensteinkrankheit angewendet wurde, keine einzige letal, und man kann mit Recht sagen, dass die einzeitige Cystostomie ungefährlich ist und die Mortalität der Cystectomie nicht mehr als 3 pCt., die der Choledochotomie nicht mehr als 10 pCt. beträgt.

„So drängt alles darauf hinaus, den operativen Eingriff bei der Cholelithiasis nicht allzulange hinauszuschieben, sondern bei Zeiten und frühzeitig an eine operative Behandlung zu denken, so lange der pathologische Process noch nicht soweit um sich gegriffen hat."

Die Misserfolge, die wir bei der Cystostomie hatten, sind wahrlich nicht auf technische Fehler zu schieben, sondern vielmehr auf das allzulange Warten und Zögern der Kranken. Denn ist die Gallenblase erst geschrumpft, treiben sich kleine Steine im Choledochus herum, dann hält es schwer, mit einer Operation einen sofortigen Erfolg herbeizuführen. Vollständig ideale Verhältnisse wird auch die Chirurgie niemals herstellen, aber bessere als die medicamentöse unter allen Umständen. Die Fälle, die eine Karlsbader Kur heilt, resp. in das latente Stadium überführt, werden durch das chirurgische Messer ganz sicher der Heilung entgegengeführt und wo medicamentöse Kuren im Stich lassen, bringen

wir Chirurgen noch in 80—90 pCt. der Fälle völlige Wiederherstellung.

Mortalitäts-Statistik.

I. Unter den nicht Operirten befindet sich ein Todesfall. 6 Fälle.

II. Conservative Gallenblasenoperationen (incl. Cysticus) 68 Laparotomien.

No. 3 starb am 2. Tage post op. an Kali chlor.-Vergiftung nach Cystostomie und Probenephrotomie.
„ 5 „ „ 5. „ „ „ „ Gehirnblutung nach Cystostomie und Cysticotomie.
„ 33 „ „ 2. „ „ „ im Collaps nach Cystostomie (Schlauchverfahren). $2^1/_2$ st. Operation.

III. Cystectomien (59 Laparotomien).

No. 13 starb 5 Wochen post op. an Embolie der Art. pulm. (Resection der Gallenblase).
„ 16 „ am 6. Tage „ „ „ Nachblutung aus dem Cysticusstumpf (Relaparotomie).

IV. Choledochotomien und Hepaticusdrainagen (32 Laparotomien).

No. 8 starb 3 Tage post op. an Pneumonie (Ectomie und Choledochotomie).
„ 11 „ wenige Stunden post op. nach einer Probeincision (biliäre Lebercirrhose).
„ 13 „ 2 Tage post op. an Embolie der Art. pulmon. (Cystostomie und Choledochotomie).
„ 22 „ 8 „ „ „ „ cholämischer Nachblutung (Hepaticusdrainage und Gastroenterostomie).

V. Die complicirenden Operationen (Magen, Darm, Pancreas). 43 Laparotomien.

No. 1 starb 2 Tage post op. an schon vor der Operation bestehender Cholangitis (Cystostomie, Cysticotomie und Choledochotomie).
No. 4 „ 7 „ „ „ nach einer Gallenstein-Ileus-Enterostomie.
„ 5 „ 2 „ „ „ im Collaps (Cystectomie wegen Carcinom der der Gallenblase).
„ 6 „ 76 „ „ „ an Inanition (hohe Darmfistel nach Gastroenterostomie resp. Entero-enterostomie).
„ 7 „ 8 „ „ „ „ Pleuropneumonie (Cystostomie, Cysticotomie und Ulc. ventric.-Excision).
„ 9 „ 2 „ „ „ „ Bluterbrechen (Gastroenterostomie, Cystostomie).
„ 10 „ 2 „ „ „ „ desgl.
„ 11 „ 15 „ „ „ „ Schwäche nach Gastroenterostomie (die Section ergab Vereiterung beider Nieren).

No. 13	starb	11 Tage	post	op.	an		Bluterbrechen nach Cystectomie, Choledochotomie, Hepaticusdrainage (Carcinom d. Duodenum).
„ 16	„	13 „	„	„	„		Inanition nach Cystectomie, Choledochotomie, Duodenostomie (Carcinoma choledochi).
„ 19	„	3 „	„	„	„		Urämie (Nephrectomie wegen Eiterniere).
„ 20	„	24 Stdn.	„	„	„		schon vor der Ectomie bestehender Sepsis.
„ 21	„	2 Tage	„	„	„		Ileus infolge Abknickung des Colon an der Gallenblase (Cystostomie und Colostomie).
„ 22	„	12 „	„	„	„		Pleuropneumonie (zweizeit. Cystostomie und Gastroenterostomie).
„ 23	„	14 „	„	„	„		cholämischer Nachblutung (Cystenterostomie wegen Choledochuscarcinom).
„ 25	„	4 „	„	„	„		schon vor der Operation bestehender Peritonitis nach Ectomie.
„ 26	„	14 „	„	„	„		Embolie der Art. pulm. (zweizeit. Cystostomie wegen Carcinom der Gallenblase).
„ 27	„	2 „	„	„	„		Perforationsperitonitis (Choledocho-Duodenostomie und Gastroenterostomie).
„ 28	„	6 „	„	„	„		Inanition nach Gastroenterostomie und Cystostomie.
„ 29	„	4 „	„	„	„		Inanition (Probeincision bei diffuser Lebercarcinose).
„ 30	„	3 Woch.	„	„	„		Entkräftung (Carcinom des Pancreaskopfes, Choledochotomie wegen Steine).
„ 34	„	2 Tage	„	„	„		profuser Blutung aus einem Ulcus ventric. (Gastroanastomose, Gastroenterostomie und Ectomie).
„ 35	„	5 „	„	„	„		Urämie (Probeincision wegen Carcinom der Gallenblase).

Schlussbemerkungen.

Unsere durch die zahlreichen Operationen gewonnenen Ansichten über die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche das Gallensteinleiden mit sich bringt, decken sich im Grossen und Ganzen mit den bekannten Anschauungen Riedel's (Zur Pathogenese und Diagnose des Gallensteinkolikanfalles. Mittheil. aus d. Grenzg. d. Med. u. Chir. III. Bd. II. Heft. S. 167) und Naunyn's (Ebenda. IV. Bd. Heft 1. S. 1. Ueber die Vorgänge bei der Cholelithiasis, welche die Indication zur Operation entscheiden.) Nur auf einige abweichende Punkte sei hier hingewiesen.

Riedel sagt: „Jede Gallensteinkolik beruht primär auf der acuten Entzündung der hydropischen Gallenblase.“ Diesen Satz können wir nicht anerkennen. Die meisten Gallensteinkoliken beruhen auf Entzündung der hydropischen Gallenblase, einige auf Entzündung der bis dahin vollständig normalen Gallenblase und bei manchen fehlt jede Entzündung und die Kolik ist eine reine Einklemmungskolik. Mit der Fremdkörperentzündung Riedel's, der Perialienitis serosa, können wir uns gar nicht befreunden, wir schliessen uns vielmehr Naunyn an, welcher für solche Fälle immer infectiöse Einflüsse in Anspruch nimmt. Wenn in so und so viel Fällen in dem serösen Exsudat der Cholecystitis keine Kokken gefunden wurden, so ist doch damit noch nicht bewiesen, dass keine Infection vorlag. Die Bakteriologie ist ja sicher eine Wissenschaft, deren Fortschritte gerade uns Chirurgen so häufig zu Gute gekommen sind, aber so vollkommen und so ausgebildet ist sie ja doch noch nicht, dass wir auf Grund negativer Befunde, die wir bei unseren bakteriologischen Untersuchungsmethoden gewinnen, eine Infection bestimmt in Abrede stellen. Wir finden keine Kokken — ergo ist eine Infection ausgeschlossen, eine derartige Deduction scheint uns sehr gewagt. Jedenfalls ist die ganze Lehre von der Cholecystitis klarer, wenn wir eine Infection supponiren, die in verschiedenen Graden die Gallenblase ergreift und je nach ihrer Steigerung von der serösen bis jauchigen auftreten kann. Die „ungemeine Klarheit“, welche durch den Begriff der Perialienitis serosa Riedel schaffen will, ist unserer Meinung nach nur dazu angethan, die Begriffe zu verwirren und das Verständniss für die pathologischen Veränderungen der Cholelithiasis zu erschweren.

Riedel hat in 10 pCt. der Fälle bei Cholecystitis serosa entzündlichen Icterus gesehen, dessen Bestehen er durch mehrere Fälle beweisen will. Auch uns ist die Lehre von dem entzündlichen Icterus sehr willkommen und plausibel, doch möchten wir behaupten, dass der stricte Beweis, dass es sich um entzündlichen Icterus gehandelt hat, unmöglich ist. Wer das beweisen will, muss selbst jeden Stuhlgang mindestens 4 Wochen lang genau auf Steine untersuchen und findet er keine, obgleich Icterus da war, so kann er immer noch nicht behaupten, dass die Gelbsucht entzündlichen Ursprungs war, da erfahrungsgemäss die abgegangenen Steine im

Darm aufgelöst werden können. Der Fall, den Riedel anführt (No. 58, S. 198) beweist die Existenz des Icterus entzündlicher Natur keineswegs sicher. Wir haben beobachtet, dass trotz des grossen Schlusssteines im Gallenblasenhals kleine Steine im Choledochus stecken, die abgehen, ohne die geringsten Beschwerden zu machen. Der Icterus in solchen Fällen ist gewissermassen auch insofern lithogener Natur, als der grosse Schlussstein so auf den Choledochus drückt, dass seine Passage theilweise verlegt ist. Dann handelt es sich aber nicht um einen entzündlichen Icterus im Riedel'schen Sinne, sondern um einen indirect lithogenen Icterus. Im Riedel'schen Fall No. 162 glauben wir, dass bei der Lithotripsie sich Steintrümmer in den Choledochus entleert haben, daher das auftretende Fieber und die Entleerung von ziemlich viel Galle. Riedel erwähnt nichts von der Untersuchung des Stuhlgangs, doch nehmen wir an, dass er genau untersucht wurde. Aber wenn auch keine Steintrümmer gefunden wurden, so ist dieser Fall kein „sicherer" Fall, sondern ein höchst „unsicherer" Fall von entzündlichem Icterus.

Zwei Punkte wollen wir noch hervorheben, die von Riedel anders gedeutet werden, als von uns:

Der erste betrifft die Fälle von Choledochotomie, die bei infectiöser Cholangitis ausgeführt werden. Riedel behauptet, dass die Fälle von Perialienitis serosa choledochi günstig sind, die von Perialienitis infectiosa mit und ohne Operation letal verlaufen. Das ist nicht richtig. An Perialienitis infectiosa choledochi sterben auch ohne Operation noch lange nicht alle Menschen: wir haben Patienten gesehen mit hochgradigem Icterus, Temperaturen bis 40,0° C., Schüttelfrösten, sehr schmerzhafter Leber, die uns so schwer krank schienen, dass wir die Operation nicht vorzunehmen wagten: und diese Patienten kamen durch. Das war keine Perialienitis serosa, sondern eine schwere Infection, die sicher bestand, ohne dass der bakteriologische Beweis erbracht werden kann. Und wir haben Fälle operirt, die von vorneherein ganz aussichtslos erschienen, wo stinkende trübe Galle aus dem Choledochus herauslief und die Patienten doch genasen. Ja, wenn man in solchen Fällen die Choledochusincision näht, dann liegt die Möglichkeit nahe, dass die Cholangitis weitere Fortschritte macht, weil wir hier gegen das gute Princip der offenen Wundbehandlung

verstossen. Aber näht man nicht, sondern führt die Hepaticusdrainage aus, so kann man sehr wohl den infectiösen Process im Choledochus und in den weiten Aesten des Hepaticus dämpfen, wenn wir uns auch nicht einbilden, eine infectiöse diffuse Cholangitis der feinsten Gallengänge beseitigen zu können. Hier liegen die Verhältnisse so, wie bei der Phlegmone am Arm: eine ordentliche Incision wird nützen, wenn der Process noch local ist, sie wird erfolglos sein, wenn schon Metastasen im Körper sich festgesetzt haben. Wenn Riedel die Hepaticusdrainage einführt, wird er sicher von seinem Pessimismus über die Perialienitis infectiosa geheilt. Riedel's Fall No. 161 (S. 229) ist nach seiner Ansicht deshalb letal verlaufen, weil die Galle inficirt war und die Choledochusnaht platzte. Dieses Platzen der Naht haben wir wohl 4—5 mal beobachtet, ohne dass ein Kranker gestorben wäre, aber wir schliessen aus dieser Thatsache nicht, dass die Galle inficirt war, sondern suchten die Ursache des Platzens in einer technisch mangelhaften Naht, in einer falschen Indication zur Choledochotomie. Ein Fall war in dieser Beziehung sehr lehrreich. Pat., Mutter eines Arztes aus Münster i. W., wurde choledochotomirt und die Naht gemacht. Es stellte sich hohes Fieber ein (bis 39,5° C.). Pulsbeschleunigung (bis 140 Schläge in der Minute), Erbrechen, starker Icterus: mit einem Wort alle Zeichen der Perialienitis infectiosa. Eines Tages platzte die Naht, die Galle stank entsetzlich — aber Pat. kam durch, weil tamponirt worden war und die Galle nach aussen abfliessen konnte. Es entleerte sich eine Menge Steintrümmer. Hätte Riedel in seinem Falle tamponirt, so wäre Pat. wahrscheinlich nicht gestorben. Auch in meinen übrigen Fällen floss aus der geplatzten Naht des Choledochus trübe Galle, aber die Patienten starben keineswegs, weil die Galle durch die Tamponade nach aussen fliessen konnte.

Die einseitige Auswahl der Operationen am Choledochus, wie sie sich durch die Choledochotomie mit Naht in allen Fällen documentirt, ist falsch. Es wiederholt sich hier am Choledochus derselbe Vorgang, der sich bei den Operationen an der Gallenblase abgespielt hat. Erst machte man ausschliesslich Cystostomien, dann fast nur Cystectomien und Cystendysen, jetzt richtet man sich nach dem pathologischen Befund. Bei der Choledochotomie nähen Viele grundsätzlich, ohne zu tamponiren. Wer

bei der Choledochotomie in der Frage, ob er nähen oder drainiren soll, lediglich sich nach dem Verlauf vor der Operation resp. nach dem aufgenommenen pathologischen Befund richtet, der wird das Richtige treffen. Man tamponire immer, aber nähe nicht, wenn die Galle trübe ist und cholangitische Erscheinungen vorausgegangen waren.

Eine Cystendyse ist möglich, wenn der Cysticus frei ist und die Wand der Gallenblase sich zur Naht eignet. Dasselbe gilt für die Choledochotomie: die Papille muss frei sein, die Wand des Gangs darf nicht pathologisch verändert sein. Aber eine Cystendyse lässt sich stets durch eine Cystostomie ersetzen — ja die letztere ist noch ungefährlicher. Eine Choledochotomie mit Naht liesse sich auch durch eine solche ohne Naht ersetzen — aber die letztere ist gefährlicher wie die erstere. Wir machen nur dann keine Naht, wenn wir durch die Veränderungen der Galle und der Wandung des Choledochus, endlich durch die tiefe, fast unerreichbare Lage des Gangs dazu gezwungen werden.

Der zweite Punkt betrifft die Erklärung der Rückbildung einer acuten Cholecystitis. Wir glauben auf Grund mehrerer Fälle annehmen zu müssen, dass der Cysticus wieder frei wird und dass sich dann das Exsudat durch den Choledochus in den Darm entleert. Riedel ist der Ansicht, dass wenn diese Annahme richtig wäre, dann bei inficirtem Gallenblaseninhalt eine Katastrophe — d. h. allgemeine infectiöse Cholangitis — nicht abzuwenden sei. Liegt ein grosser Stein im Gallenblasenhals, so mag dieser gewissermassen eine Barrière bilden, über den der infectiöse Process nicht leicht hinausgeht: es kann sich das Exsudat in der Gallenblase resorbiren event. eindicken. Die Resorption in der Gallenblase ist ein Vorgang, der sich schwer erklären lässt. Wir glauben vielmehr, dass es öfter vorkommen wird, dass das Exsudat in den Choledochus fortgeschwemmt wird und sind nicht der Meinung, dass deshalb selbst bei hochgradiger Virulenz der Mensch immer sterben wird. Die nachströmende Galle sorgt schon dafür, dass der Choledochus bald wieder frei wird und ist sonst die Leber gesund, so dürfte es ihr nicht schwer fallen, mit dem aus der Gallenblase hervorgeschwemmten Microorganismen-Material fertig zu werden. Die Vorstellung, dass ein im Cysticus steckender Stein eine Barrière für die Microorganismen bilden soll, ist denn

doch etwas gewagt; die Bakterien werden ruhig um den Stein herum in der Schleimhaut weiter wandern und sich wenig um ihn kümmern; die Cholecystitis geht dann mit der Cholangitis Hand in Hand, — wird aber aufhören, sobald wieder die Galle in Fluss kommt und ungehindert in die Gallenblase wieder einströmt. Sie nimmt dann die Infectionskeime mit fort und führt sie in den Darm, ohne dass die Leber irgendwelchen Schaden erleidet. Nur in Ausnahmefällen wird eine allgemeine Cholangitis eintreten, wenn die Stromverhältnisse im Gallensystem erheblich gestört sind.

Riedel führt jeden Schmerz bei der Cholelithiasis auf Entzündung zurück. Er sagt: „Wo Schmerz, da ist Entzündung, diesen Satz müssen wir unbedingt aufstellen und festhalten". Wir sind nicht dieser Meinung. Es giebt Schmerzen ohne Entzündung. Wenn wir in eine lange Zeit drainirte, sicher nicht mehr entzündete Gallenblase Kochsalzlösung einlaufen lassen, so bekommt Patient meist einen heftigen Kolikschmerz und Magenkrampf. Wenn wir die Harnblase eines gesunden Menschen mit Wasser füllen, so bekommt er heftige Schmerzen. Jede übermässig pralle Füllung eines Hohlorgans macht Schmerzen, und dabei kann eine Entzündung vollständig fehlen. Wir sind überzeugt, dass die meisten Koliken auf Entzündung beruhen, aber bei einigen kann, wie schon oben erwähnt, die Annahme des Einklemmungsschmerzes ohne Entzündung und der Schmerz durch die krampfartigen Zusammenziehungen der Gallenblasen- und Choledochusmuskulatur nicht entbehrt werden. „Wo Schmerz ist, da ist meistentheils Entzündung!" gegen eine solche Fassung haben wir nichts einzuwenden.

Ebenso können wir uns mit der Ansicht Riedel's, dass eine dauernde Einklemmung eines Steines im Ductus cyticus nicht existirt, nicht einverstanden erklären. Wir haben bei Cysticotomieen so fest eingeklemmte Steine im Cysticus gefunden, dass sie auch nicht um ein Millimeter zu verschieben waren; da lag sicher keine vorübergehende Einklemmung vor, sondern sie bestand schon seit Monaten in demselben Maasse, wie wir sie bei der Operation antrafen. Für den Choledochus geben wir zu, dass die Einklemmung meistentheils vorübergehend ist, dass der Gang sich hinter dem Steine erweitert, weil immer wieder Galle nachrückt und die Wände dehnt, so dass der Stein sich lockern kann. Aber beim Cysticus liegen

die Verhältnisse ganz anders: seine anatomische Einrichtung ist durch die Anwesenheit der Heister'schen Klappen und seine Spiralform eine ganz andere, wie die des Choledochus. Es kann hier ein Stein sich einklemmen und er bleibt eingeklemmt, kein Tropfen Galle fliesst aus dem Hepaticus in die Gallenblase, kein Tropfen Serum aus dieser zurück. Dabei kann jede entzündliche Veränderung, jede Schwellung der Schleimhaut geschweige denn Decubitalgeschwüre im Cysticus fehlen und wir haben uns häufig genug überzeugen können, dass der Stein in dem Cysticus so fest steckte, wie der Asbest-Stempel in einer gut construirten Spritze, ohne dass die Schleimhaut ihren normalen Charakter verloren hatte. Weil keine Infection zu der Einklemmung sich hinzugesellt hat, blieben die entzündlichen Veränderungen aus. Dass die Contractionen der Gallenblase, wie Riedel glaubt, immer symptomlos, d. h. ohne Schmerzen verlaufen, und dass bei Kolikschmerzen immer eine Entzündung vorliegen muss, ist eine Behauptung, die, wie wir oben zeigten, nicht mit der Bestimmtheit ausgesprochen werden kann, wie das Riedel thut.

In Betreff der Fälle, bei denen wir nur noch Adhäsionen an der Gallenblase, aber in ihr keine Steine mehr finden, sind wir ebenfalls anderer Meinung wie Riedel. Er glaubt, dass hier fast immer Cholelithiasis früher bestanden habe, wir neigen mehr der Ansicht zu, dass diese Adhäsionen in der Hälfte der Fälle mit Gallensteinen nichts zu thun haben. Meistentheils handelt es sich um männliche Kranke der arbeitenden Klasse, die nach einem Trauma erkranken. Eine Cholecystitis wird immer vorausgegangen sein, aber keine calculosa, sondern eine traumatica. Wir sind einmal gewohnt, bei allen Erkrankungen der Gallenblase in erster Linie an Cholelithiasis zu denken, und wir thun gut daran. Aber sicherlich kommen eine Reihe von Gallenblasenerkrankungen vor, ohne Mitwirkung der Steine, einfache Catarrhe, infectiöse Processe, atonische Vorgänge in der Gallenblasenmuskulatur. Die Adhäsivperitonitis an der Gallenblase ist ein so exquisit männliches Leiden, dass wir mehr an traumatische Einwirkungen wie an Steine denken müssen. Wenn ich in Obigem Ansichten mittheilte, welche von den Anschauungen Riedel's abweichen, so glaubte ich dadurch die Gallensteinchirurgie zu fördern, im Uebrigen liegt es mir fern,

eine Kritik an den Arbeiten des um die Gallensteinchirurgie verdienten Autors zu üben. Wer das thut, soll immer nach den bekannten Worten handeln:

„Das ist die beste Kritik von der Welt,
Wenn sie an Stelle des, was ihr missfällt,
Etwas Besseres und Richtigeres stellt.“

Dieser Forderung konnte ich nicht immer nachkommen und deshalb wollte ich auch gar keine Kritik üben; nur die Choledochotomie mit nachfolgender Hepaticusdrainage scheint mir bei infectiöser Cholangitis etwas Besseres als die Choledochotomie mit Naht, welche Riedel ausschliesslich zu üben scheint. Wenn ich auch der Meinung bin, dass Riedel durch die Anwendung der Choledochotomie mit Naht eine Behandlung einschlägt, welche der Pathologie der lithogenen Choledochusobstruction nicht völlig entspricht, so wird dadurch sein Verdienst, die Ausbildung der Gallensteinchirurgie mächtig gefördert zu haben, nicht geschmälert. Wie Langenbuch der Ruhm gehört, durch die Exstirpation der Gallenblase die Gallensteinchirurgie in Fluss gebracht zu haben, und wie es keinem Zweifel unterliegt, dass er durch die Einführung der Ectomie manchen verlorenen Fall der operativen Behandlung zugänglich gemacht hat, so kann man von Riedel behaupten, dass er uns das richtige Denken über die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Gallensteinkrankheit gelehrt hat. An Riedel's Namen knüpfen sich unstreitig die Hauptfortschritte in der Erkenntniss der Pathologie der Cholelithiasis. Ich stimme mit ihm vollständig überein, dass die meisten sog. Gallensteinkoliken auf Cholecystitis beruhen, ich verwerfe mit ihm die Cystendyse und hoffe, dass auch in Betreff der zweizeitigen Operation und der Exstirpation der Gallenblase eine Einigung sich erzielen lässt.

Naunyn hat auf der Naturforscher-Versammlung zu Düsseldorf einen Vortrag gehalten über die Vorgänge bei der Cholelithiasis, welche die Indication zur Operation entscheiden. Er hat die Chirurgen ersucht, zu den Fragen, welche er aufgestellt hat, Stellung zu nehmen, und da es mir unmöglich war, die Naturforscher-Versammlung zu besuchen, benutze ich die Gelegenheit, in dieser Arbeit einige Punkte, in denen ich von Naunyn abweiche, aufzuführen. Erfreulich ist es, dass Naunyn, zur Zeit einer der besten Kenner der Cholelithiasis, den Chirurgen so entgegenkommt und

unsere Bemühungen, in das Dunkel der pathologischen Veränderungen der Cholelithiasis Licht zu schaffen, anerkennt. Er hat das alte Schema, nach welchem man sich früher die Vorgänge bei der Gallensteinkrankheit zurechtlegte, verlassen und widmet vor allen Dingen der Cholecystitis calculosa seine besondere Aufmerkkeit. Auf einige abweichende Anschauungen möchte ich im Folgenden hinweisen. Wenn Naunyn behauptet, dass die diffuse Cholangitis mit der Cholecystitis calculosa Hand in Hand geht und dass die schmerzhafte Anschwellung der Leber beim Gallensteinanfall so selten fehlt, so muss ich dem auf Grund meiner Erfahrungen widersprechen. Die Leber wird bei Cholecystitis acuta gewöhnlich gar nicht alterirt, weil die Cholecystitis ein ganz locales Leiden ist und sich meistens nur in der Gallenblase abspielt. Bei meinen ausserordentlich zahlreichen Operationen wegen Cholecystitis habe ich an der Leber nicht die geringsten Veränderungen gefunden und gern möchte ich die Befunde wissen, auf welche Naunyn seine Behauptung gründet. Mit der Percussion und Palpation, durch die man die Vergrösserung der Leber nachweist, lässt sich nichts behaupten. Die Leber der Frauen ist bei Enteroptose, bei Schnürleber nach unten hin so verschieden verschoben, dass man auf die Percussions- und Palpationsbefunde gar kein Gewicht legen kann. Ich meine, im Gegensatz zu Naunyn, dass die Leberschwellung bei fast allen acuten Processen der Gallenblase ein geradezu seltenes Symptom der Cholelithiasis darstellt. Die Schmerzhaftigkeit in der Lebergegend wird nicht bedingt durch die Schwellung der Leber selbst resp. durch eine allzu straffe Spannung ihrer Kapsel, sondern durch Ausstrahlung des Schmerzes und Fortleitung der localen Peritonitis. Die Fälle, bei denen die Cholecystitis mit der Cholangitis Hand in Hand geht, kenne ich sehr wohl, aber das sind geradezu Ausnahmefälle. Dass die Cholecystitis von Anfang an infectiös ist und nicht auf Fremdkörperentzündung beruht, ist auch meine Meinung, obgleich ich diesen Nachweis nicht durch bacteriologische Untersuchungen beibringen kann.

Naunyn legt ein grosses Gewicht auf die Entstehung der Choledocho-Duodenalfistel und lässt deshalb die absolute Indication für die operative Entfernung des Steines beim Obstructionsicterus nicht bestehen. Dass Heilungen durch Ausbildung einer solchen Fistel möglich sind, bestreite ich nicht. Aber wer will es dem

einzelnen Fall ansehen, dass eine solche Naturheilung eintreten wird? Dies grosse Loos ziehen nach meinen Erfahrungen sehr wenige: der Stein kommt gewöhnlich gar nicht bis zur Papille des Duodenum, sondern er fällt aus dem Cysticus in den supraduodenalen Theil des Choledochus und bleibt hier oft genug, wie ich das bei zahlreichen Operationen erfahren habe, ebenso ruhig liegen wie in der Gallenblase. Die Choledocholithiasis bleibt oft monate- und jahrelang latent, aber der Stein wächst und wächst und wenn dann die Entzündung ihn weitertreibt, dann ist er gewöhnlich so gross geworden, dass ein Eintritt in den retroduodenalen Theil, geschweige denn in die Papille des Duodenum unmöglich ist. So findet er gar keine Gelegenheit, die unschuldige Fistel zwischen Choledochus und Duodenum durch Druckusur herzustellen und in den Darm zu entwischen. Wenn Naunyn mit der Empfehlung der Choledochotomie zurückhaltend ist, so dürfte das nur auf jene Fälle Anwendung finden, bei denen die sichere Diagnose der Einklemmung des Steins im intestinalen Theile des Choledochus möglich ist. Wenn also ein Patient nach einer heftigen Kolik hochgradig icterisch wird und den Icterus nicht verliert, so kann man annehmen, dass das Concrement in der Papille des Duodenum steckt. Hier wäre eine Fistelbildung möglich. Wenn aber der Icterus wechselt, der Stuhlgang bald braun, bald grau gefärbt ist. so kann man nach meinen Erfahrungen mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der Stein im supraduodenalen Theile liegt und so gross ist, dass er für einen dauernden Eintritt in die Papille, welcher zur Ausbildung einer Druckusur nöthig, zu umfangreich ist. Ich habe nichts dagegen einzuwenden, wenn man in solchen Fällen einige Monate mit der Operation wartet und vorher eine Karlsbader Kur oder sonstige medicamentöse Maassnahmen (Olivenöl, Salicylsäure) anwendet, aber jedenfalls sind die Gefahren der Krankheit selbst resp. der abwartenden Behandlung grösser, als die der Operation. Die meisten Kranken mit chronischer Choledochusobstruction erliegen der Cholämie und ihren Folgen und der Cholangitis; will man ihnen vorbeugen, so soll man nicht jahrelang warten, sondern zum Messer greifen, wenn der Icterns allen therapeutischen Maassnahmen länger als 3 Monate trotzt. Die Unterscheidung, ob der Icterus durch einen Stein im Choledochus oder durch ein Carcinom bedingt ist, ist keineswegs so schwierig,

dass man zur Stellung der differentiellen Diagnose längere Zeit nöthig hätte: das ergiebt gewöhnlich schon die Anamnese, und ich war in der That oft genug in der Lage, durch die Mittheilungen von Collegen, die mir in Briefen den Kranken anmeldeten, die richtige Diagnose auf Carcinom zu stellen. Naunyn meint, dass selbst unter den Chirurgen Stimmen gegen die Zulässigkeit der Operation beim Obstructionsicterus laut geworden wären. Wenn Robson geradezu vor dem operativen Eingriff in den Fällen von Choledochusverschluss mit intensivem Bronceicterus warnt, so stimme ich ihm vollständig bei; aber seine Warnung bezieht sich nicht auf eine Choledochotomie wegen Steinen, sondern auf die ganz vergeblichen Versuche, ein weit vorgeschrittenes Carcinom mit dem Messer erfolgreich anzugreifen. Es handelte sich also in diesen Fällen sicher um eine falsche Diagnosen-, mithin also auch um eine falsche Indicationsstellung: man glaubte einen Stein zu finden und traf auf ein Carcinom; ich halte es für sehr nothwendig, dass man sich alle erdenkliche Mühe giebt, diese beiden Zustände auseinanderzuhalten, und in der That gelingt es mir jetzt in der Mehrzahl der Fälle, zu entscheiden, ob Icterus durch einen Stein oder durch eine Neubildung verursacht wird.

Neu war für mich die Mittheilung Naunyn's, dass per vias naturales nur Steine von der Grösse einer Erbse, höchstens eines Kirschkernes abgehen, ich möchte meinen, dass auch noch Concremente von $^3/_4$ cm Durchmesser die Papille des Duodenum passiren können, wenigstens habe ich mehrfach die Beobachtung gemacht, dass Patienten, welche mitten in bester Gesundheit acut an Gallensteinkolik unter Icterus erkrankten, wenige Tage darauf mir Steine zeigten, welche weit grösser als ein Kirschkern waren. Wollte man den Abgang von grösseren Steinen als Kirschkerngrösse immer auf eine Fistelbildung beziehen, so wäre diese allerdings ein ziemlich häufiges Vorkommniss. Naunyn hat bei 13 Kranken, die ihre Steine durch Fistel los geworden sind, 5—6 beobachtet, welche danach geheilt waren. Es wäre wünschenswerth, zu erfahren, was aus den übrigen 7 bezw. 8 Kranken geworden ist. Ich erinnere mich zweier Patienten, welche mit dem Stuhlgang wallnussgrosse Steine verloren und bei denen doch keine Heilung eintrat, weil trotz breiter Fistelbildung Steine zurückblieben. Allerdings handelte es sich in diesen Fällen — wie ich

durch die Operation nachweisen konnte — um Fisteln zwischen Cysticus und Duodenum, welche, wie auch Riedel meint, nicht zu den Seltenheiten gehören.

Wenn man die Erfolge Naunyn's näher betrachtet, so sind dieselben wenig geeignet, einer medicamentösen Therapie das Wort zu reden. Von den 150 Fällen sind 60 geheilt = 40 pCt., und Naunyn gesteht ein, dass es sich in manchen dieser, als geheilt entlassenen Fälle, wohl nicht um wirkliche Heilung gehandelt hat, „der eine oder der andere Fall ging doch mit geringer Empfindlichkeit und Schwellung der Leber als geheilt hinaus und auch in anscheinend völlig geheilten Fällen traten gelegentlich nach wenig Wochen Recidive auf". Wie wären wohl die Resultate gewesen, wenn die 150 Fälle der Naunyn'schen Klinik einer Operation unterworfen wären? Ich glaube sicher, dass statt 40 — 80 pCt. Heilungen herausgekommen wären.

Wenn wir uns die Frage vorlegen: „Wie sollen wir eine Krankheit behandeln?" so müssen wir diejenige Therapie einschlagen, welche die besten Erfolge giebt. Bei der Gallensteinkrankheit haben wir Erfolge, wenn wir gar keine Behandlung einleiten, sondern die Natur walten lassen; wir haben Erfolge, wenn wir Karlsbader Kur verordnen, und wir erzielen Heilung, wenn wir operiren. In den Fällen, die durch eine Karlsbader Kur günstig beeinflusst wurden, hätte die chirurgische Therapie sicherlich eben dieselben guten Resultate gehabt, und wo durch medicamentöse Behandlung nichts erreicht wurde, hätte wahrscheinlich die Operation den Tod abgewendet. Wir können nicht von der chirurgischen Kunst verlangen, dass sie in sämmtlichen Fällen Erfolg hat und den Tod sicher abwendet, aber wir werden zum Messer greifen, wenn wir nachweisen können, dass die augenblicklichen und vor allen Dingen die schliesslichen Resultate operativer Behandlung besser sind, als die der medicamentösen Behandlung. Darüber kann wohl kein Zweifel mehr sein. Die alten Aerzte hatten ohne Anti- und Asepsis oft genug nach Operationen einen günstigen Wundverlauf: aber deshalb werden wir heutzutage doch auf die Segnungen der Asepsis nicht verzichten, sondern durch peinliche Anwendung derselben unsere Erfolge zu erhöhen suchen. Die Resultate der inneren Behandlung bei der Cholelithiasis sind nicht durchweg schlecht, aber die der operativen Behandlung sind viel besser und

deshalb ist diese Therapie die richtigere. Wenn Naunyn das Postulat aufstellt: „Ehe die Operation als einzig sicheres Mittel zur Heilung der Gallensteinkrankheit den Kranken allgemein empfohlen werden kann, muss erst festgestellt werden, wie weit sie wirklich sichere Heilung garantirt“, so frage ich gewiss mit Recht: Welche Garantien giebt denn die medicamentöse Behandlung? Hier sind doch die Aussichten auf eine sichere Heilung ausserordentlich gering. Wenn Steine nach frühzeitigen Operationen zurückblieben, so lag das an Fehlern der Technik (Seidenfadenrecidiv, Cystopexie, Cystendyse, zweizeitige Operation), oder daran, dass sich Steine in den Lebergängen bildeten, ein Vorkommniss, gegen welches die innere Medicin ebenso machtlos ist, wie die operative Technik. Ich kann nur wiederholen, dass ich bei meinen zahlreichen Operationen noch nicht ein einziges wirkliches Recidiv beobachtet habe und werde bald einmal Gelegenheit finden, um eine Nachfrage bei sämmtlichen Kranken zu halten, damit die Bedenken Naunyn's und der inneren Aerzte zerstreut werden.

Naunyn legt grossen Werth darauf, die Meinung der chirurgischen Collegen über die Behandlung der Cholecystitis acutissima zu erfahren. Er glaubt, dass sich hierbei die Chirurgen nicht leicht zur Operation entschliessen, wegen des schweren Allgemeinleidens und wegen der Besorgniss vor Infection des Peritoneums durch den in solchen Fällen sehr stark inficirenden Inhalt der Gallenblase. Ich stehe auf dem Standpunkt, dass ich unter allen Umständen solche Fälle operire und kann mich in dieser Beziehung auch nicht über „Indolenz oder gar Pflichtvergessenheit der praktischen Aerzte“ beklagen. Die Collegen in Halberstadt und Umgegend stellen jetzt bis auf wenige Ausnahmen eine ganz genaue Diagnose der acuten Cholecystitis, und dieser guten Diagnosenstellung verdanke ich zum grossen Theil die tadellosen Erfolge, die ich mit der Cystostomie erzielt habe.

Dass man bei der chronisch recidivirenden Cholelithiasis häufig erst spät die Operation vorschlagen kann, daran ist weder der Arzt noch der Patient schuld, sondern lediglich die Art der Erkrankung, welche eine frühzeitige Erkennung der Krankheit erschwert und welche in ihrem fortwährenden Wechsel den Entschluss zur Operation keineswegs leicht macht. Selbstverständlich

wird hier immer eine Karlsbader Kur versucht worden sein, ganz abgesehen von den zahllosen Versuchen, durch Olivenöl oder Sellerie, Durande'sches Mittel und Salicylsäure die ungebetenen Gäste fortzuschaffen. Dass in solchen Fällen eine fühlbare Gallenblase der Operation eine bessere Prognose giebt, liegt auf der Hand, weil man dann natürlich mit der Cystostomie auskommt und nicht zur Cystectomie resp. dem Schlauchverfahren zu greifen braucht. Für Naunyn ist höheres Alter an und für sich durchaus keine Contraindication; ich für mein Theil operire ältere Leute nicht gern, weil dieselben weniger widerstandsfähig sind wie die jüngeren. Liegt natürlich Empyem der Gallenblase vor oder chronischer Choledochusverschluss, so muss man unter allen Umständen operiren, auch auf die Gefahr hin, dass der geschwächte Organismus die Narkose und den Eingriff nicht übersteht.

In seinen Schlussbemerkungen streift Naunyn die Anwendung von Karlsbader Kuren; ich weiss sehr wohl, dass nicht jeder Kranker sich einen Aufenthalt in Karlsbad leisten kann, möchte aber doch, wenn es irgendwie geht, dazu rathen, die Kur in Karlsbad selbst vornehmen zu lassen. Man kann in Karlsbad sehr billig leben und die städtischen Behörden daselbst sind gegen arme Leute ausserordentlich zuvorkommend und es giebt dort genügend Anstalten, in denen man gegen einen billigen Entgelt der Segnungen der Karlsbader heissen Quellen theilhaftig werden kann. Wird durch ihren Gebrauch auch, wie ich in einem Vortrag in der Münchener med. Wochenschrift nachweisen konnte, die Krankheit nicht geheilt, sondern nur in das Stadium der Latenz versetzt, so begnügen sich doch viele Patienten mit einem solchen Erfolge und in der That sind ja die Gallensteine in der grössten Mehrzahl der Fälle ganz unschuldige Fremdkörper, die der Mensch gern bei sich trägt, wenn sie Ruhe halten, keine Entzündung verursachen, keinen Icterus hervorrufen und kein Carcinom zur Entwickelung bringen. Aber da sie häufig genug zu den schwersten Erkrankungen Veranlassung geben, sollen wir Aerzte uns keine Mühe verdriessen lassen, gegen die Gallensteine mit Energie vorzugehen und ich meine, dass die chirurgischen Maassnahmen heutzutage fast ungefährlicher sind, wie die medicamentösen, ganz abgesehen davon, dass wir bei Anwendung der letzteren in den seltensten Fällen eine wirkliche Heilung erzielen. An Scheinerfolgen aber ist die

innere Medicin bei der Behandlung der Gallensteinkrankheit so reich, wie bei keinem anderen menschlichen Leiden. Die heissen Kataplasmen auf die Lebergegend halte ich für sehr werthvoll: in Karlsbad werden sie mit Vorliebe von den dortigen Collegen verordnet.

Was die Mahlzeiten betrifft, so lasse ich öfters essen, wie Naunyn: bei häufigen Mahlzeiten (alle 3 Stunden) wird einer Stauung in der Gallenblase am besten vorgebeugt. Ich habe diese Beobachtung, wie ich in dem Vortrag in der Sammlung klin. Vorträge betonen konnte, oft genug gemacht; ja ich verordne sogar gern eine Nachtmahlzeit, um immer einen recht regen Gallenfluss hervorzurufen.

In der Auswahl der Speisen bin ich noch weniger streng wie Naunyn: der eine Gallensteinkranke verträgt sehr gut Sauerkraut und alten Käse, während er nach Milch und Ei Magenkrämpfe bekommt. Hier muss der Patient selber wissen, was bei ihm erfahrungsgemäss Beschwerden macht und was nicht: ich überlasse dem Kranken die Diät.

Jedenfalls sind wir Chirurgen Naunyn sehr dankbar, dass er unseren Bestrebungen ein so freundliches Entgegenkommen zeigt.

Die einzelnen pathologischen Vorgänge der Cholelithiasis sind immerhin trotz unserer zahlreichen Autopsieen in vivo noch in ein undurchdringliches Dunkel gehüllt: hier bedarf es der Mitarbeit des pathologischen Anatomen am Sectionstisch, des Bakteriologen am Brutofen, um die Klärung vieler Fragen herbeizuführen. Der practische Chirurg kann unmöglich die ganze Arbeit allein lösen und ist auf die Unterstützung des inneren Collegen angewiesen.

So lange die Pathologie der Gallensteinkrankheit nicht vollständig geklärt ist, werden auch die Indicationen zur chirurgischen und inneren Behandlung immer einer festen Grundlage entbehren. Wollten wir alle entzündlichen Erscheinungen an der Gallenblase und deren Umgebung operiren, so müssten nach Riedel 90 pCt. der Fälle chirurgisch behandelt werden. Ich habe ausgerechnet, dass in Deutschland, wenn man sich mit der Entfernung der grossen Steine begnügt, jährlich 34000 Operationen ausgeführt werden müssten. Nach Riedel müssten 90000 Gallensteinoperationen vollzogen werden. Das ist in der That etwas viel und es dürfte

vollständig genügen, wenn wir nach den Indicationen handeln, die ich in einem Vortrage: „Wie, wodurch und in welchen Fällen von Cholelithiasis wirkt eine Karlsbader Kur und warum gehen die Ansichten der Chirurgen und des Karlsbader Arztes in Bezug auf Prognose und Therapie der Gallensteinkrankheit so weit auseinander!" (Münch. med. Wochenschr. No. 38. 1898) aufgestellt habe. Danach ist

„I. Eine innere Behandlung resp. eine Karlsbader Kur Kranken zu empfehlen

1. mit acutem Choledochusverschluss, so weit er normal verläuft (zieht er sich in die Länge, tritt Fieber ein, Pulsbeschleunigung, machen sich cholangitische Erscheinungen bemerkbar, so kann die Operation in Betracht kommen).

2. mit entzündlichen Processen in der Gallenblase, mit und ohne Icterus, wenn sie selten und nicht allzu heftig auftreten. Zwar steht der Schmerz nicht immer im Verhältniss zu den schweren pathologischen Veränderungen am Gallensystem und in der Bauchhöhle, so dass für uns Aerzte die subjectiven Beschwerden der Kranken nicht maassgebend sein dürfen, aber wir werden in solchen Fällen, auch bei deutlichem Palpationsbefund, nicht immer mit der Empfehlung der Operation durchdringen, da die Kranken sich eben nur der unerträglichen Beschwerden halber operiren lassen.

3. mit häufigen Koliken und jedesmaligem Abgang von Steinen. Wiederholen sich die Koliken sehr oft, ohne dass Steine abgehen, so ist die Operation indicirt.

4. welche an Adipositas, Gicht, Diabetes leiden, oder bei denen wegen Affectionen des Herzens, der Lungen, der Nieren, der Leber, die Gefahren der Narcose in Betracht kommen;

5. welche operirt sind. Ich habe es schon wiederholt ausgesprochen, dass ich am liebsten jeden Gallensteinoperirten nach Karlsbad schicken würde. Leider setze ich das selten durch. Die Freude, in die Heimath zurückzukehren, ist so gross, dass eine Nachkur in Karlsbad verschmäht wird. Der Patient begreift gewöhnlich auch nicht, dass nun trotz der Operation noch eine Karlsbader Cur am Platze sei und kommt auf den Gedanken, dass die Operation wohl nicht gründlich genug ausgeführt sei. Gewöhnlich aber mangelt es den Operirten, die meistentheils der

arbeitenden Classe angehören, an den nöthigen Gulden und Kreuzern.

Sitzen die Steine im Choledochus, so dürfen die cholagogen Mittel (Olivenöl, Glycerin, salicylsaures Natron, Gallensäuren) zur Anwendung kommen, liegen die Steine noch in der Gallenblase, so muss es, wollen oder sollen wir nicht operiren, unser ganzes Bestreben sein, die Entzündung zu beseitigen und Ruhe zu schaffen, nicht aber die Steine aufzurütteln und mit cholagogen Mitteln abzutreiben. „Ruhe schaffen", das ist das Losungswort der inneren Medication bei Gallenblasensteinen und eine Karlsbader Cur scheint mir in jeder Beziehung geeignet, dieser Forderung nachzukommen.

Jedenfalls dünkt mir die Absicht des inneren Arztes, die Steine durch die engen Gänge in den Darm zu treiben, gefährlicher als das Bestreben des Chirurgen, die Steine durch die Bauchdecken hindurch nach aussen zu schaffen. Ich kann mich auf Grund meiner Erfahrungen von dieser Ansicht nicht los machen.

II. Unter allen Umständen verfallen der Operation:

1. Die acute serös-eitrige Cholecystitis und Pericholecystitis;

2. die aus der letzteren resultirenden Verwachsungen zwischen Gallenblase und Darm, Magen, Netz, vorausgesetzt, dass sie Beschwerden machen (Schmerzen, Peripyloritis, Pylorusstenose, Duodenalstenose, Ileus etc.);

3. der chronische Choledochusverschluss;

4. der chronische Cysticusverschluss (Hydrops, Empyem der Gallenblase);

5. alle jene Cholelithiasisformen, die als „leichte" anfingen, im weiteren Verlauf aber jeder balneologischen und medicamentösen Therapie trotzen und durch dauernde Beschwerden (Magendrücken, Abmagerung) den Kranken den Lebensgenuss verbittern und die Ausübung ihres Berufs unmöglich machen;

6. die eitrige Cholangitis und der Leberabscess;

7. Perforationsprocesse an den Gallenwegen und Peritonitis;

8. der Gallenstein-Morphinismus. Hier ist die Operation der beste Anfang zu einer glücklichen Entziehungscur; ich habe in meiner Klinik durch die Operation manchen Morphinisten vor dem sicheren Untergange bewahrt.

Auch ohne genaue Diagnose (bei mangelndem Palpationsbefund, fehlendem Icterus) wird man bei häufigen Beschwerden die Probe-

incision vornehmen dürfen, die nach meiner Erfahrung immer Zustände aufdeckte, welche ein chirurgisches Eingreifen rechtfertigen.

Schliesslich ist es einleuchtend, dass der erfahrene Chirurg, der mit der Cystostomie durchweg gute Erfolge hatte, die Indication zur operativen Therapie weiter stellen wird, als ein Operateur, der weniger vom Glück begünstigt wird, oder der innere Arzt, welcher die Cholelithiasis in ihren Aeusserungen am lebenden Organismus durch den Anschauungsunterricht der chirurgischen Autopsien in vivo zu studiren keine Gelegenheit hatte. Wem das aber vergönnt ist, dem muss sich die Widerwärtigkeit der Cholelithiasis und die Nothwendigkeit der Frühoperation mit unwiderstehlicher Gewalt aufdrängen.

Es ist gewiss nicht leicht, die Indicationen zur chirurgischen und medicamentösen bezw. balneologischen Behandlung auseinander zu halten und die richtige Antwort auf die oft an uns gerichtete Frage zu geben: „Karlsbad oder Operation?“ Ruhige Ueberlegung, gründliche Beobachtung, eine genaue Diagnose des Sitzes der Steine, eine bis in's Einzelne vorher durchdachte Feststellung des zu erwartenden pathologischen Befundes, eine ausgiebige Würdigung der oben gestellten Forderungen in Bezug auf Alter, Geschlecht, sociale Verhältnisse, eine objective Berücksichtigung der Wirkungsweise der Karlsbader Curen und sonstiger medicamentöser Maassnahmen, eine vorsichtige Erwägung aller bei und nach einer Laparotomie eintretenden möglichen Gefahren — derartige Betrachtungen sind nothwendig, um eine richtige Antwort auf diese so wichtige Frage, bei der es sich um Gesundheit und Leben, Siechthum und Tod der uns anvertrauten Kranken handelt, zu geben.“

In den Krankengeschichten resp. in den angefügten Epikrisen sind schon unsere Ansichten über die Auswahl und Technik der verschiedenen Operationsmethoden mitgetheilt worden, der besseren Uebersicht halber fassen wir dieselben in folgenden Sätzen zusammen:

1. Es ist falsch, diese oder jene Operation als die alleinseligmachende Normalmethode hinzustellen; man kann bindende allgemeine Vorschriften überhaupt nicht geben, sondern muss von Fall zu Fall entscheiden. Die richtige Auswahl wird nur der geübte Gallensteinchirurg treffen. Einfache Fälle (grosse Gallenblasen, keine Adhäsionen, Cysticus frei) lassen sich unter Schleich-

scher Localanästhesie operiren, sonst braucht man Chloroform oder Aether (vorher Morphium 0,01—0,03). Ich ziehe jetzt das Chloroform vor, weil es mir scheint, dass danach die Pneumonien nicht so häufig auftreten, wie nach Aether. Ich bevorzuge bei allen Gallensteinoperationen einen Längsschnitt im recht. Musc. rect. abd. Für secundäre Operationen (Cysticotomien, Choledochotomien) ist der Hakenschnitt Czerny's am meisten zu empfehlen. Die peinlichste Asepsis ist zur Erlangung guter Erfolge Vorbedingung.

2. Zur Entfernung der Steine aus der relativ gesunden Gallenblase genügt die Cystostomie. Wir dürfen dabei nicht vergessen, dass eine Gallenblase von aussen ganz normal aussehen kann, aber im Innern schwere Veränderungen zeigt (decubitale Geschwüre, Narben). Die Nachtheile der Cystostomie der Cystectomie gegenüber sind die unnatürliche Fixation des Organs an die Bauchwand, deren Folgen man aber bei guter Technik sicher begegnen kann, und die nicht in Abrede zu stellende Möglichkeit eines Recidivs; die Vortheile: die geringere Gefährlichkeit der Operation in der Mehrzahl der Fälle, die spätere leichte Zugänglichkeit bei neuen Erkrankungen der Gallenblase, resp. des Choledochus. Eine Choledochotomie nach der Ectomie ist eine schwierigere Operation, wie eine Choledochotomie nach der Cystostomie, weil man in ersterem Fall der Gallenblase als Wegweiser entbehren muss. Es giebt übrigens Fälle, bei denen die Cystectomie leichter ist als die Cystostomie. Bei beweglichen Lebern lässt sich die Cystectomie gewissermaassen extraperitoneal ausführen, das ganze Gallengangssystem liegt vor dem Operateur, wie ein aufgeschlagenes Buch. Complete Gallen- und Schleimfisteln sind keine Nachtheile der Cystectomie, sondern nur Vortheile: sie zeigen uns, dass die Behandlung noch nicht beendet ist und Nachoperationen nothwendig sind.

Bei der Ausführung der Cystostomie muss man sich hüten, bei der Abtastung des Cysticus dort befindliche Steine in den Choledochus zu drücken, da sonst neue Koliken und ev. complete Gallenfisteln entstehen, und muss für Entfernung sämmtlicher Seidenfäden sorgen, welche die Gallenblase an die Bauchwand fixiren, da sonst durch Abstossung derselben in die Gallenblase es zu erneuter Concrementbildung kommen kann. Catgut ist nur bei gut einnähbaren und grossen Gallenblasen anwendbar.

Zurückbleibende Gallenfisteln sind zu stöpseln, um festzu-

stellen, ob Choledochusverschluss durch Steine vorliegt. In den meisten Fällen bringt der Versuch Klarheit in die Sache, in einigen misslingt er. Manchmal wandelt sich das diagnostische Experiment in ein curatives um, der Stein wird durch den erhöhten Gallendruck in das Duodenum befördert. — Sind alle Bemühungen (Karlsbader Kuren, Olivenöl, Cholagoga) erfolglos, so ist die Choledochotomie am Platze. Bei Schleimfisteln ist, wenn ein Stein im Cysticus steckt, Cysticotomie indicirt, wenn sie auf Obliteration des Cysticus beruhen, Ectomie. Wenig belästigende Schleimfisteln überlässt man sich selbst.

3. Die zweizeitige Cystostomie ist nur ausnahmsweise gestattet, wenn man wegen einer schlechten Narkose die Operation abbrechen muss, oder die Gallenblase sehr geschrumpft ist. In letzterem Fall ist die Excision, wenn möglich, besser wie das Schlauchverfahren, dieses besser wie die zweizeitige Operation. Doch ist oft kein anderes Verfahren möglich wie die zweizeitige Operation, so dass ich für bestimmte Fälle die Nothwendigkeit der zweizeitigen Cystostomie auf Grund neuer Erfahrungen gern anerkenne.

4. Die Cysticotomie ist indicirt, wenn der Stein sich nicht in die Gallenblase zurückdrücken lässt. Bei geschrumpfter Gallenblase ist es richtiger, die Gallenblase sammt dem Cysticusstein zu entfernen. Auch eine zweizeitige Cysticotomie ist ausführbar und nöthig, wenn man wegen schlechter Narkose auf die sofortige Entfernung des Steines verzichten muss. Secundäre Cysticotomien werden bei sofortiger Freilegung des Cysticus, die fast in jedem Falle geboten erscheint, immer seltener werden. Ueberhaupt muss man sich möglichst bemühen, gleich bei der ersten Operation womöglich sämmtliche Steine zu entfernen. Das gelingt keineswegs immer und deshalb sind

5. alle idealen Operationen mit ihren Modificationen zu verwerfen, weil man sich die Möglichkeit der Entfernung zurückgebliebener Steine nimmt.

Die Kümmel'sche Empfehlung der extraperitonealen idealen Methode wird die Entwicklung der Gallensteinchirurgie mehr hemmen als fördern. Die Greiffenhagen'sche ideale Cysticotomie ist ein Wagniss, welchem kein Patient ausgesetzt werden darf.

6. Bei grosser wandverdickter Gallenblase ist die Cystostomie

richtiger als die Cystectomie. Im Allgemeinen kann man sagen, dass acute Processe (Cholecystitis acuta) mehr die Cystostomie verlangen, während das chronische Gallensteinleiden sich mehr für eine Cystectomie eignet. Die Bedenken, dass man ein Organ entfernt, dessen physiologische Bedeutung man nicht genau kennt, sind gerechtfertigt: in der Praxis hat die Ectomie keine Nachtheile für den Kranken. Sie setzt voraus, dass alle Steine im Choledochus entfernt sind (event. durch Choledochotomie) und dass das Pankreas sich gesund anfühlt und nicht vergrössert ist. Die Cystectomie ist wegen der Leberverletzung und ev. Nachblutungen gefährlicher als die Cystostomie; im Allgemeinen ist sie technisch schwieriger, in manchen Fällen ist sie leichter (bei lockerer Anheftung der Gallenblase an der Leber, bei beweglichen Lebern). Sie ist radicaler als die Cystostomie und schützt eher vor einem Recidiv. Bei Adhaesivperitonitis an der Gallenblase ohne Steine giebt sie bessere Erfolge als die einfache Lösung der Adhäsionen resp. die gleichzeitige Cystostomie. Das Organ fehlt nach der Ectomie und die Schmerzen bei den Adhäsionen werden bedingt durch Abknickungen des Cysticus und nachträgliche Stauungen in der Gallenblase. Entzündliche Erscheinungen können dabei fehlen.

Die Cystectomie macht man am besten ohne Eröffnung der Gallenblase; dabei muss man darauf achten, dass man keine Steine in den Choledochus drücke (Abklemmung des Cysticus). Eine sorgfältige Unterbindung des Cysticus, resp. eine isolirte Ligatur der Art. cystica ist dringend geboten. Eine Tamponade der Leberwunde mit steriler Gaze ist immer am Platze. Die Cystectomie hat den Nachtheil, dass später nothwendige Choledochotomien sehr schwer sind, weil die Gallenblase, der beste Wegweiser für den Choledochus, fehlt. Sie hat der Cystostomie gegenüber den Vortheil, dass sie mit einem Schlag die Hauptbildungsstätte der Steine entfernt. Unbedingt nothwendig ist sie bei perforativen Processen der Gallenblase und Carcinom, — bei geschrumpfter Gallenblase ist sie allen anderen Verfahren vorzuziehen und bei gesunder Gallenblase wird der erfahrene Gallensteinchirurg, der die Technik beherrscht, sie lieber ausführen, als die Cystostomie, wenn die Verhältnisse eine gute Isolirung des Cysticus gestatten.

7. Choledochussteine sind, wenn die Choledocholithiasis in das chronische Stadium getreten ist, durch die Incision

des Choledochus zu entfernen. Vorbedingung ist die Freilegung des Choledochus nach Trennung aller Adhäsionen. Bestehende Gallenblasendarmfisteln wird man meistentheils zerstören müssen, um den Choledochus gut zugänglich zu machen. Gelingt die Choledochotomie, ohne dass man die Fisteln beseitigt, so kürzt man sich die Operation natürlich wesentlich ab. Bei allen Choledochotomien ist eine peinliche Blutstillung wegen der Gefahren der Cholämie nothwendig. Man macht die Naht, wenn besondere cholangitische Erscheinungen fehlen und sämmtliche Steine entfernt sind; war der Stein zerbröckelt, ist die Naht technisch unausführbar, ist Verdacht auf infectiöse Prozesse (übelriechender Eiter) vorhanden, so darf man den Gang nicht schliessen. (Hepaticus-Drainage.) Diese wird erleichtert, wenn man vorher die Gallenblase excidirt. Die Indication dazu ist fast immer vorhanden, da bei chronischer Choledocholithiasis die Gallenblase gewöhnlich geschrumpft, also für den Organismus unnütz ist. Ist die Operation wegen Schwäche der Kranken rasch zu beenden, so bleibt die leere, geschrumpfte Gallenblase unberührt, ist sie gross, so wird sie eingenäht. Eine Tamponade der Choledochusnaht ist in allen Fällen das sicherste Verfahren. Etwaige Steine im Cysticus sind natürlich zu entfernen (event. Cysticotomie oder Cystectomie). Steine in der Papille des Duodenum drücke man entweder in den Darm (selten möglich) oder zurück in den erweiterten Choledochus, aus dem man sie herausschneidet. Folgen sie dem **sanften** Drucke nicht (Stellung des Operateurs wie beim Cysticusstein), so macht man die Ablösung des Duodenums vom Choledochus, event. entfernt den Stein nach Freilegung des Pankreaskopfes (Durchtrennung des Omentum majus und minus) oder durch Duodenostomia interna (Kocher, Kehr). Bei Einführung des linken Zeigefingers in den eröffneten supraduodenalen Theil des Choledochus und Gegendruck mit der rechten Hand von der Bauchhöhle oder den Bauchdecken her lässt sich der Stein oft lockern und herausbefördern (bimanuelles Verfahren). Hepaticussteine entfernt man am besten von einer Choledochusincision aus. Die extraperitoneale Freilegung des Choledochus von einem Lendenschnitt aus (Tuffier) dürfte dann angezeigt sein, wenn man von vorne her an den Choledochus nicht herankommen kann oder die Patienten so schwach sind, dass man ihnen event.

Durchtrennungen von Magen- und Gallenblasenfisteln nicht zumuthen möchte. Man stopft dann die Wunde mit steriler Gaze aus und macht 14 Tage später die hintere Choledochotomie, bei der man sich das Auffinden des Choledochus durch Einführen von dicken Sonden von vorne her sehr erleichtern kann.

Primäre hintere Choledochotomien sind falsch, weil es wichtig ist, über den Zustand der Gallenblase orientirt zu sein und hier oder im Cysticus liegende Steine mit zu entfernen. Nur secundäre hintere Choledochotomien sind erlaubt.

8. Alle Zertrümmerungen der Steine sind zu vermeiden. Unsinnig sind Lithothripsien von Gallenblasensteinen, solche im Cysticus und Choledochus unsicher. Wo sie einmal unbeabsichtigt entstehen, kann man in der Hoffnung auf eine Ausheilung von einer weiteren Eröffnung des Choledochus wohl absehen und abwarten, ob die Steine abgehen. Ist das nicht der Fall, so ist eine erneute Operation nothwendig.

9. Alle Anastomosen zwischen Gallenblase und Gallenwegen einerseits und Darm oder Magen andererseits sind möglichst einzuschränken. Ganz zu entbehren sind sie nicht, doch liegt stets die Gefahr nachträglicher Cholangitis nahe, weil vom Darm her eine Infection stattfinden kann. Eine Anastomose zwischen Gallenblase und Duodenum ist besser wie eine solche mit dem Colon. Der Murphyknopf bietet keine besonderen Vortheile, er kann in die Gallenblase fallen und den Zweck der Operation vereiteln.

10. Bei Carcinom der Gallenblase ist eine Radicaloperation indicirt, wenn die Drüsen der Porta noch nicht betheiligt sind und das darüber liegende Lebergewebe nur circumscript erkrankt ist. Stets ist dieses durch einen ausgiebigen keilförmigen Schnitt mit zu entfernen. Bei Carcinom des Choledochus, wenn es von der Mucosa ausgeht, dürfte die Resection des Choledochus nur in verschwindend seltenen Fällen möglich sein, da gewöhnlich eine frühzeitige Diagnose nicht gestellt werden kann. Doch haben auch Palliativoperationen sehr wenig Zweck, da ihr Nutzen sehr klein ist. Am besten begnügt man sich mit der Probeincision.

11. Bei lokaler Peritonitis an der Gallenblase ist die Cystostomie und Tamponade ihrer Umgebung indicirt, bei allgemeiner muss man — wenn der Zustand des Kranken es erlaubt und ein Loch in der Gallenblase constatirt wird — die Cystectomie vor-

nehmen und dann tamponiren (an verschiedenen Stellen der Bauchhöhle). Bei der Nachbehandlung ist ein ausgiebiger Gebrauch von subcutanen physiologischen Kochsalzlösungen zu machen. Ist der Patient sehr schwach, so begnügt man sich nach Schliessung des Loches mit der Cystostomie, andererseits kann man bei lokaler Peritonitis event. auch einmal die radicale Ectomie vornehmen, wodurch man auf einmal die ganze Brutstätte der Mikroorganismen entfernt. Bindende Vorschriften kann man nicht geben, man muss von Fall zu Fall entscheiden.

12. Der nach Cholelithiasis entstandene Leberabscess muss eröffnet werden; die multiple diffuse eitrige Cholangitis ist kein für den Chirurgen taugliches Behandlungsobject.

13. Von einem Gallensteinchirurgen muss man verlangen, dass er sämmtliche Technicismen der Abdominaloperationen beherrscht. Häufig ist es nothwendig, eine Pyloroplastik oder Gastroenterostomie, eine Hepatopexie, eine Nephrorrhaphie oder eine Darmresection vorzunehmen. Der Operateur muss Geduld und Muth haben, er muss mit Vorsicht und Ueberlegung den Plan zur Operation entwerfen. In Privathäusern sind Gallensteinoperationen unstatthaft, die Patienten bedürfen fortwährend ärztlicher Aufsicht und klinischer Pflege. Rydygier hat zweifellos recht, wenn er die Möglichkeit der Infection in Krankenhäusern höher anschlägt, als in Privatwohnungen. Eine Asepsis lässt sich überall durchführen, und sind die Vorbereitungen in Privatwohnungen auch sehr umständlich, so gelingt es doch, genau so aseptisch zu operiren, wie in dem besteingerichteten, mit Glas und Marmor ausgestattetem Operationszimmer. Aber der Chirurg kann doch nicht fortwährend bei seinem Patienten weilen und das ist bei Gallensteinoperationen für die ersten Tage fast nothwendig. Ich habe deshalb immer darauf gedrungen, dass die Kranken sich in die Klinik aufnehmen lassen und würde nur ausnahmsweise auswärts operiren, wenn der Transport unmöglich ist (Cholangitis, Fieber etc.) oder schadet (Peritonitis).

14. Bei der Nachbehandlung ist auf die Zustände des Magens (acute Dilatation), Darms (Abknickungen, Lähmungen), der Lungen (rechtsseitige Pneumonien), event. Nachblutungen aus der Wunde, Cysticusstumpf, Choledochusincision (Cholämie) zu achten. Der

Arzt muss oft den Kranken in den ersten Tagen alle paar Stunden sehen. Die Diät ist sorgfältig vorzuschreiben.

Der Abgang der Blähungen wird durch Glycerin-Klystiere, Wassereinläufe, Einlegen eines Darmrohres erzielt, am 5. Tage wird zwecks Defäcation, manchmal früher oder später, je nach dem Zustand des Magens und Darmes, complicirender Peritonealprocesse, Ricinusöl gereicht. Der erste Verband bleibt gewöhnlich 10—14 Tage liegen, die Patienten verlassen nach 2—4 Wochen das Bett; bei der möglichen Hernienbildung wird die Bettruhe noch längere Zeit beobachtet. Nachkuren in Karlsbad sind in allen Fällen sehr zu empfehlen! Genaue Diätvorschriften werden dem Patienten bei seiner Entlassung mitgegeben.

Die Störungen von Seiten des Magens (Abknickungen des Pylorus an der Gallenblase resp. Cysticusstumpf) verlangen, wenn das Erbrechen durch Ausspülungen nicht zu beseitigen ist, die Gastroenterostomie. Das nach Eingriffen an der Leber und den Gallenwegen eintretende Bluterbrechen ist wohl der Ausdruck einer schweren Störung der Circulation im Pfortadersystem. Absolute Abstinenz, Kochsalzinfusionen, Ausspülungen mit 2 proc. Sodalösung und eiskalter 1 prom. Arg. nitric.-Lösung, Nährklystiere mit Zusatz von 0,5 bis 1 g Secale cornut. soll man versuchen. Prognostisch ist dieses Bluterbrechen nicht absolut schlecht. Complete Cysticusfisteln, nach Ectomien bei Pankreascirrhose, beseitigt man durch eine Anastomose des Cysticus mit dem Duodenum. Macht die an der Bauchwand fixirte Gallenblase durch Zerrung Beschwerden, so wird sie abgelöst und versenkt. Das gelingt meist extraperitoneal. Bilden sich wieder Steine, so wird die alte Narbe gespalten, die Gallenblase eröffnet und drainirt, event. folgt die Cystectomie. Entstehende Hernien nach Gallensteinoperationen sind, wenn Bandagenbehandlung nicht ausreicht, operativ zu beseitigen. Das Bestreben, einen Gallensteinkranken in 2—3 Wochen vollständig zu heilen, ist lobenswerth, aber bei der Nothwendigkeit einer länger dauernden Drainage der Gallenblase nicht immer durchzuführen. Man thut gut, eine schwer entzündete Gallenblase mindestens 6 Wochen lang zu drainiren und oft auszuspülen. Nachrückende Steine aus Falten der Gallenblasenschleimhaut werden häufig gefunden, auch dann,

wenn man glaubt, dass bei der ersten Operation alle Concremente entfernt sein müssen. Deshalb verzichte man von vorne herein auf die ideale Operation und ihre Modificationen, die mehr schaden als sie nützen!

Ich kann mir recht wohl denken, dass mancher Fachcollege, der diese Arbeit zur Hand nimmt, sie eben so rasch wieder zur Seite legt mit dem ärgerlichen Ausruf: „Krankengeschichten, nichts als Krankengeschichten. Wie soll man sich in diesem Chaos zurechtfinden!“ Und er hat gewiss nicht Unrecht!

Eine angenehme Lectüre, an die man mit Eifer und Liebe herantritt, wollten wir auch gar nicht bieten!

Aber wenn einmal ein Chirurg einen recht verzweifelten Fall zu behandeln hat, dann fühlt er sich vielleicht doch veranlasst, einmal sich unter den Krankengeschichten, den Choledochotomien und Hepaticusdrainagen umzusehen, um in sorgenvollen Stunden für seinen Kranken und sich Trost und Rath zu suchen.

Wir würden uns freuen, wenn er ihn in dieser Arbeit fände und wären glücklich, wenn unsere Erfahrungen, die wir bei 408 Gallensteinlaparotomien gesammelt haben, dazu beitrügen, die Erfolge anderer Chirurgen zu mehren und ihre Liebe für die Gallensteinchirurgie zu erhöhen.

Auf keinem Gebiete erzielt der Operateur so glänzende Resultate und findet so viel Befriedigung, als auf dem Gebiete der chirurgischen Behandlung der Gallensteinkrankheit!

XX.

(Aus dem pharmakolog. Institut der Universität Breslau.)

Ueber Narkotisirungs-Apparate.

Von

Privatdocent Dr. H. Klonka.

(Mit 2 Figuren.)

In der weiter unten folgenden Arbeit hat Herr Dr. Honigmann zu seinen Thierversuchen zwei verschiedene Narkotisirungsapparate benutzt, welche es ermöglichen, das Thier eine Luft einathmen zu lassen, die bis zu einem beliebig zu bestimmenden Grade Chloroform, Aether u. a. enthält, und welche erlauben, sogar während des Versuches den Grad dieser Sättigung zu ändern.

1. Der erste Apparat.

Den ersten dieser beiden Apparate, mit dem der bei Weitem grössere Theil der Versuche angestellt wurde, habe ich bereits im Jahre 1894 zu einer experimentellen Untersuchung „Ueber Chloroform- und Aethernarkose", die in diesem Archiv, Bd. 50, H. 2 veröffentlicht ist, verwandt und ihn an der genannten Stelle ausführlich beschrieben. Ich kann daher hier auf eine genauere Beschreibung des Apparates verzichten und will nur der Vollständigkeit halber noch einmal kurz das Princip, nach welchem er erbaut ist, erörtern:

Das aufgebundene Thier trägt eine T-förmige Trachealkanüle und athmet durch Ventile von der einen Seite her die Luft ein, nach der andern Seite hin aus. Die Zuleitungsröhre besitzt eine Nebenleitung, durch welche die Chloroformdämpfe in die Inspirations-

luft eintreten. Es ist also die Röhre, durch welche das Thier inspirirt, in zwei Ansätze gegabelt, von denen der eine frei in die äussere Luft endet. Vor den zweiten Ansatz sind Apparate gelegt, welche die Luft, die durch sie strömt, vollkommen mit Chloroformdampf sättigen.

Nun soll das Thier eine Luft athmen, welche einen bestimmten Procentgehalt an Chloroformdampf enthält, oder mit anderen Worten: der mit Chloroformdampf gesättigte Luftstrom muss in ein bestimmtes Verhältniss zu der gesammten Inspirationsluft gebracht werden. Dies geschieht auf folgende Weise: Vor die freie Oeffnung des Gabelrohres, durch welche das Thier inspirirt, ist eine Gasuhr gelegt, deren Zeiger sich selbstverständlich je nach dem Typus der Athmung bald schnell, bald langsam dreht. Auf die Axe der Gasuhr ist ein Rad aufgesetzt, das die Bewegungen der Gasuhr genau mitmacht. Um dieses Rad ist eine Schnur gelegt, die sich beim Gange der Gasuhr von ihm abwickelt. An dem frei herabhängenden Ende trägt diese Schnur ein mit der Concavität nach unten gerichtetes gebogenes Röhrchen, das durch einen Schlauch mit dem unteren Ende einer senkrecht stehenden Bürette communicirt. In diese letztere wird Wasser gegossen, das sich immer in gleiches Niveau mit der Mündung des an der Schnur befestigten Röhrchens einstellt. Wickelt sich die Schnur vom Rade ab, so fliesst Wasser aus der Bürette durch dieses Röhrchen heraus, und zwar in Mengen, die den Bewegungen der Gasuhr, d. h. den die Uhr passirenden Luftmengen entsprechen. Das abfliessende Wasser fällt in einen Trichter, welcher luftdicht in eine Wulff'sche Flasche eingesetzt ist. Der Trichter mündet erst auf dem Boden der Wulff'schen Flasche und taucht dort in eine Wasserschicht ein. Daher hebt sich das Niveau dieser Wasserschicht während der Athmung ebenfalls entsprechend der Respiration des Thieres und drückt ein gleichfalls entsprechendes Quantum Luft aus der freien Mündung der Wulff'schen Flasche. Auf diese freie Mündung ist ein Glasrohr luftdicht aufgesetzt, das die Luft aus der Flasche in einen sogleich zu schildernden Apparat leitet, in welchem sie mit Chloroformdampf gesättigt wird und aus diesem zum Schluss in die Leitung, durch welche das Thier inspirirt.

Der Sättigungsapparat besteht einfach aus einer im Wasserbade auf 60° C. erwärmt gehaltenen doppelt tubulirten Flasche

mit Chloroform, in welcher sich die durchtretende Luft mit Chloroformdampf belädt, und zweitens aus einem in Wasser von Zimmertemperatur hängenden U-Rohr, in dem die nunmehr warme Luft beim Durchtreten sich wieder abkühlt und das eventuell mitgerissene überschüssige Chloroform zurücklässt.

Je nachdem man nun eine weitere oder engere Bürette wählt kann man eine stärkere oder schwächere Sättigung der Inspirationsluft erreichen.

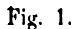
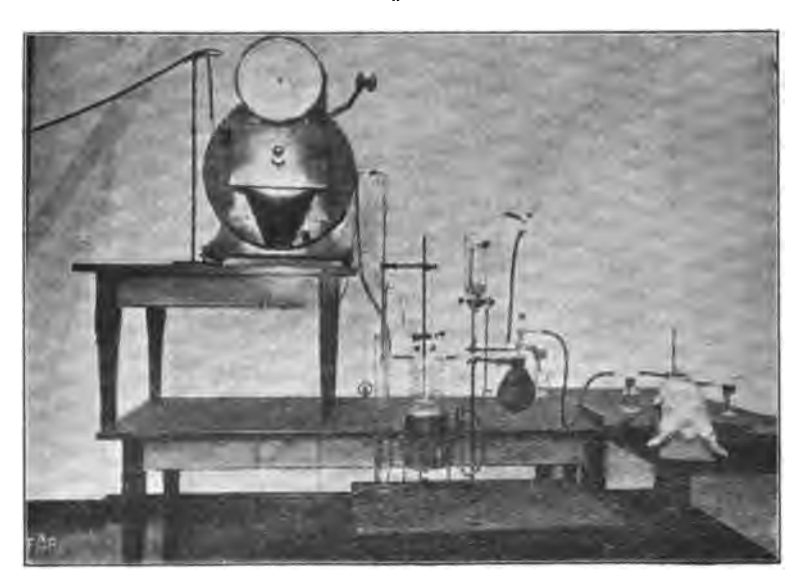


Fig. 1.



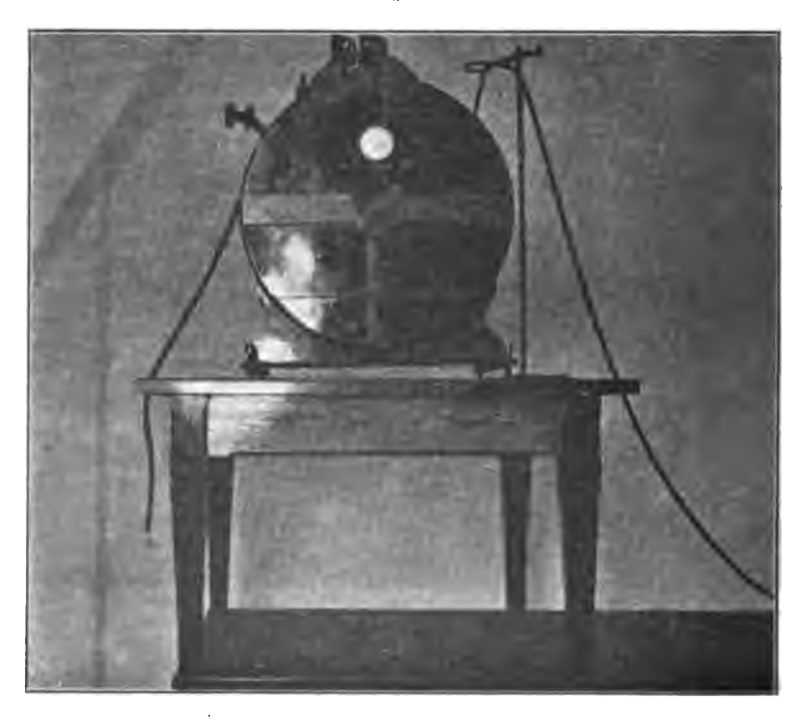
Dieser Apparat erlaubt also, das Versuchsthier eine Luft von bestimmtem Chloroformgehalt athmen zu lassen und ausserdem während des Versuches selbst mit diesem Gehalt an Chloroform beliebig zu steigen oder zu fallen. Die Resultate, die man mit diesem Apparat erhält, sind, wie ich in meiner oben citirten Arbeit bereits nachgewiesen habe und wie auch aus den Versuchen von Dr. Honigmann hervorgeht, recht befriedigende und gleichmässige. Die damit eruirten Zahlen — (0,7—1,3 pCt.) für die zur Narkose nothwendige Menge von Chloroform in der Einathmungsluft — stimmen überein mit den von anderen Autoren gefundenen.

2. Der neue Apparat.

Indessen genügte der früher construirte Apparat doch nicht allen Bedürfnissen, z. B. versagte er beim Versuche mit Gemischen mehrerer Narkotica Thiere zu narkotisiren. Ich construirte daher einen zweiten Apparat (s. Fig. 1 und 2), bei dessen Zusammenstellung ich nach einigen anderen Gesichtspunkten verfuhr.



Fig. 2.



Während bei dem ersten Apparat das Thier selbst durch seine Inspiration den Luftstrom im Apparat in Bewegung setzen musste, lasse ich es jetzt — ebenfalls mit einer T-förmigen Trachealcanüle sowie Inspirations- und Exspirationsventil versehen — aus einem grossen Kautschukbeutel athmen, durch den vermittelst eines Wasserstrahlgebläses ein permanenter Luftstrom streicht. Die Dosirung (der Chloroformdämpfe) wird nun in diesem Luftstrome, der den Kautschukbeutel ventilirt, vorgenommen.

Auch in der Art der Dosirung bin ich von dem von mir bisher verwandten Princip abgewichen. Während ich früher die zur Inspiration dienende Luft dadurch auf den gewünschten Chloroformgehalt brachte, dass ich durch eine Nebenleitung eine gewisse in einem bestimmten Verhältniss zur Gesammtluft stehende Menge einer mit Chloroformdampf vollständig gesättigten Luft zuführte, brachte ich jetzt in der vom Wasserstrahlgebläse in den Apparat geworfenen Luft abgemessene Mengen des flüssigen Narkoticums zur Verdampfung. Es ist dies dasselbe Princip, nach welchem schon Dreser[1]) und sein Schüler Hennicke[2]) und bis zu einem gewissen Grade schon früher Snow[3]) und Paul Bert[4]) die dosirten Chloroformluftgemische hergestellt haben. Während aber Dreser zum Abmessen der zur Einathmung dienenden Luft ein Spirometer benutzt, dessen Glocke abwechselnd gehoben oder gesenkt werden musste, bediene ich mich zu diesem Zweck wiederum (wie beim ersten Apparat) einer Gasuhr. In derselben Weise wie bei meinem früheren Apparat wickelt sich beim Gehen der Gasuhr von einem auf ihrer Axe befestigten Rade eine Schnur ab, welche an ihrem freien Ende eine unten zugeschmolzene durch Schrotkugeln beschwerte lange Glasröhre trägt. Diese Röhre taucht in ein hohes cylindrisches Gefäss, welches an einer Stelle kurz unterhalb des oberen Randes mit einem Ueberlauf versehen ist und welches das betreffende Narkoticum (Chloroform, Aether, Gemisch etc.) aufnimmt. Da das Rad auf der Axe der Gasuhr sich genau nach dem Gange der Gasuhr dreht, so muss sich auch die an der Schnur hängende Glasröhre in einem genau dem Gange der Gasuhr entsprechenden Verhältniss in das flüssige Narkoticum einsenken. Hierbei verdrängt sie aber aus dem Cylinder eine entsprechende Menge Flüssigkeit, die also in einem ganz bestimmten Verhältniss zu dem Gange der Gasuhr, d. h. den durch sie hindurchtretenden Luftmengen steht[5]). Die Grösse dieses Verhält-

[1]) Archiv f. experiment. Pathologie und Pharmakologie. Bd. 36.

[2]) Inaugural-Dissert. Bonn 1895.

[3]) Papers on narcoticum by inhalation. London. Medic. Gaz. vol. 41 bis 42. — On chloroform and other anaesthetics. London 1858.

[4]) Comptes rendus de la société de biologie. Séances du 7. avril et du 4. août 1883.

[5]) Selbstverständlich müssen sowohl die eintauchende Glasröhre wie der das Chloroform aufnehmende Cylinder in ihrer ganzen Länge gleichmässig calibrirt sein.

nisses kann man leicht dadurch variiren, dass man engere oder weitere Röhren eintauchen lässt, oder noch einfacher, wie wir es gewöhnlich thaten, dadurch, dass auf die Axe der Gasuhr eine ganze Anzahl von Rädern verschiedenen Durchmessers aufgesetzt sind (s. Fig. 2), so dass man jederzeit mitten im Versuch wechselnd bald von einem kleineren, bald von einem grösseren Rade die Schnur sich abwickeln lassen kann.

Das aus dem Cylinder ausfliessende Chloroform gelangt durch einen mit trichterförmigem Mundstück versehenen kleinen Siphon, der zu gleicher Zeit als Luftabschluss dient, in die Luftleitung und wird dort verdampft. Zu diesem Zweck tritt die vom Wasserstrahlgebläse getriebene Luft hinter der Gasuhr zunächst in eine U-Röhre. Diese steht in einem Wasserbade von 60° C. und ist locker mit Glasperlen angefüllt, so dass das von oben eintropfende Chloroform sofort in Dampfform umgewandelt wird. Die aus der U-Röhre austretende Luft besitzt also, da ja die in der Zeiteinheit abtropfende Chloroformmenge in einem bestimmten Verhältniss zu der in derselben Zeiteinheit hindurchpassirenden Luftmenge steht, stets einen constant bleibenden Chloroformgehalt. Sie streicht jetzt durch einen Schlangenkühler, in dem sie wieder auf Zimmertemperatur abgekühlt wird, und gelangt so in den Gummibeutel, aus welchem durch eine Seitenleitung das Thier athmet. Die freie Oeffnung, durch die der Ventilationsstrom den Gummibeutel verlässt, ist gegen etwaiges Eindringen der Aussenluft durch ein leicht spielendes Ventil verschlossen, wodurch verhindert wird, dass etwa bei einer besonders tiefen Inspiration des Thieres reine, unvermischte Luft in den Gummibeutel eingesogen werde.

Vor Beginn der Versuche muss der so construirte Apparat geaicht werden. Die Aichung geschieht höchst einfach in folgender Weise: Der Chloroformcylinder wird bis an den Ueberlauf mit Chloroform gefüllt und die Schnur mit der daran hängenden Glasröhre so eingestellt, dass letztere gerade mit dem Ende in das Chloroform eintaucht. Der Siphon wird von der U-Röhre abgenommen und unmittelbar unter dem Ueberlauf mittels eines Halters befestigt. Unter seine Ausflussöffnung wird ein graduirter Cylinder mit $^1/_{10}$ ccm-Theilung gestellt. Alsdann wird durch das Wasserstrahlgebläse die Gasuhr in Gang gesetzt und immer nach dem Durchtritt von je 10 Liter an dem Maasscylinder die abgeflossene

Chloroformmenge abgelesen. Es empfiehlt sich die Aichung des Apparates jedesmal mit dem betreffenden Narkoticum, das benutzt werden soll (Chloroform, Aether, Gemische etc.) und bei einer bestimmten, constanten Temperatur vorzunehmen, da es sich gezeigt hat, dass bei dem tropfenweisen Ueberfliessen diese verschiedenen flüchtigen Substanzen in verschiedener Weise durch Verdunsten Verluste erleiden, so dass eine Aichung mit Wasser z. B. unrichtige (zu hohe) Werthe ergiebt.

Auf diese Weise erfährt man für jedes einzelne der auf der Axe der Gasuhr aufgesetzten Räder, wieviel ccm des flüssigen Narkoticums bei der Benützung jeden Rades in 10 l Luft zur Verdampfung gelangen. Die Berechnung gestaltet sich dann sehr einfach: Es sei z. B. gefunden, dass bei Benützung des (kleinsten) Rades I in 10 l je 0,25 ccm Chloroform zur Verdampfung gelangen. 0,25 ccm entsprechen aber 0,064 l Chloroformdampf bei einer Temperatur von 15° C. und 760 mm Hg[1]); d. h. aus je 10 l Luft, die durch den Apparat gehen, werden 10,064 l chloroformhaltige Luft mit einem Gehalt von 0,064 l Chloroformdampf[2]). Es enthält also die Inspirationsluft 0,635 Volumprocent Chloroformdampf.

Dieser so construirte Apparat hat sich denn auch in einer ganzen Reihe von Versuchen recht gut bewährt, und für Chloroform wenigstens, das bis jetzt erst geprüft wurde, dieselben Zahlen ergeben, wie die mit dem ersten Apparat angestellten Versuche. Als Beispiel mag hier eines der Versuchsprotokolle folgen:

Protokoll[3]).

Kaninchen ♀ K. G. 2100 g.

Nm. 1 h 7 m.	Das Thier ist tracheotomirt und an den Apparat gelegt, erhält aber noch kein Chloroform zu athmen.
„ 1 „ 14 „	Das Thier hat sich von der Operation erholt und athmet ruhig. A. F. 54, K. T. 38,7°, Z. T. 20,0°.
„ 1 „ 16 „	Beginn der Chloroformzufuhr 0,6 pCt.
„ 1 „ 21 „	Athmung wird beschleunigt. A. F. 180, K. T. 38,65°.

---

1) Nach den Angaben in den Tabellen von Hennicke (l. c.).

2) Die Volumveränderungen, die beim Mischen zweier Gase oder Dämpfe eintreten, sind bei so niedrigem Drucke (gewöhnlicher Atmosphärendruck) so gering, dass sie bei der Berechnung nicht in Betracht kommen und daher vernachlässigt werden können.

3) K.-G. bedeutet Körpergewicht, K.-T.: Körpertemperatur, Z.-T.: Zimmertemperatur, A.-F.: Athemfrequenz (Anzahl der Athemzüge pro Minute).

Zeit	Beobachtung
Nm. 1 h. 23 m.	Cornealreflex nur schwach. Das Thier reagirt nicht mehr auf schmerzhafte Reize. A. F. 96.
„ 1 „ 26 „	Athmung wieder ruhiger. A. F. 42, K. T. 38,65. Cornealreflex immer noch schwach vorhanden.
„ 1 „ 29 „	Desgl. A. F. 36. Das Thier reagirt nicht auf schmerzhafte Reize, doch ist der Cornealreflex immer noch schwach vorhanden; es besteht also noch keine vollständige Narkose, daher
„ 1 „ 31 „	vermehrte Chloroformzufuhr: 1,2 pCt.
„ 1 „ 33 „	Cornealreflex erloschen, tiefe Narkose. A. F. 54, K. T. 38,55°.
„ 1 „ 40 „	Desgl. A. F. 60, K. T. 38,5°. Augen weit geöffnet, Pupillen weit, reaktionslos.
„ 1 „ 49 „	Athmung wird stürmisch. A. F. 116, K. T. 38,4°; tiefste Narkose.
„ 1 „ 50 „	Chloroformzufuhr verringert, wieder 0,6 pCt. A. F. 148.
„ 1 „ 56 „	Narkose bleibt tief. Athmung wird etwas ruhiger. A. F. 104, K. T. 38,1°, sinkt jetzt schneller.
„ 1 „ 59 „	Immer noch tiefe Narkose; Chloroformzufuhr wiederum erhöht: 1,2 pCt. A. F. 132.
„ 2 „ 3 „	Stürmische Athmung, A. F. 180, keine Reflexe.
„ 2 „ 6 „	Desgl.
„ 2 „ 12 „	K. T. 37,85°.
„ 2 „ 17 „	Thier noch tief narkotisirt. Versuch abgebrochen. Das Thier wird vom Apparat genommen, bleibt aufgebunden. Es erholt sich innerhalb 30 Minuten, nach einer Stunde erscheint es wieder ganz normal.

— — —

Dieser Versuch bestätigt also die schon früher ermittelte Thatsache, dass für ein Kaninchen ungefähr bei 0,6 pCt. die untere Grenze der zur Narkose nothwendigen Menge zu setzen ist und dass schon bei 1,2 pCt. sich unerwünschte Erscheinungen, wie Schädigung der Athmung, enormes Sinken der Körpertemperatur etc. geltend machen können, die bei längerer Dauer der Chloroformzufuhr gefährlich werden.

Wir haben bei unseren Versuchen mit diesem Apparat, um sie möglichst analog den Versuchen mit dem ersten Apparat zu gestalten, die Thiere stets tracheotomirt und durch eine Seitenleitung aus dem ventilirten Gummibeutel athmen lassen. Indessen wäre es auch angängig, die (nicht tracheotomirten) Thiere aus einer möglichst luftdicht aufsitzenden, eventuell über den ganzen Kopf gezogenen Maske athmen zu lassen, welche mit einer Eintritts-

und einer Austrittsöffnung versehen, einfach an Stelle des Gummibeutels direkt in die Leitung des Apparates eingeschaltet und so ventilirt würde.

3. Narkotisirungsapparate für Menschen.

Es ist hier der Ort der Frage näher zu treten, ob es möglich und zweckdienlich wäre, derartige analog gebaute Narkotisirungsapparate für den Menschen zu construiren. Dass es möglich ist solche Apparate zu bauen, ist klar. Hat doch schon vor einigen Jahren Dreser einen solchen construirt und mit ihm eine Anzahl von Narkosen in der Trendelenburg'schen Klinik ausgeführt, und ebenso lässt sich mit Leichtigkeit namentlich der zweite von mir beschriebene Apparat zum Gebrauch für den Menschen umwandeln. Man würde dann nur an Stelle des Gummibeutels eine möglichst gut schliessende Maske einschalten müssen, vor welcher man zweckdienlich einen als Windkessel dienenden Gummiballon in die Leitung einfügte. Oder es würde, wenn diese Art des Narkotisirens mit fest aufsitzender Maske sich als unbequem erweisen sollte, unter Umständen auch genügen, die aus dem Apparat herausgedrückte chloroformhaltige Luft einfach mittels eines Glastrichters (der den freien Ueberblick über das Gesicht des Patienten nicht verhindern würde) gegen die Mund- und Nasenöffnungen des Patienten ausströmen zu lassen. Bei diesem Verfahren wird allerdings die Dosirung vielleicht etwas ungenau, da bei sehr tiefen Inspirationen der Patient eventuell auch noch Luft neben dem Trichter von aussen her ansaugen kann. Indessen wäre eine Ueberdosirung auf alle Fälle verhindert. — Es dürfte sich auch empfehlen, bei der Umarbeitung dieses Apparates für den Gebrauch am Menschen zum Abmessen der Luft die immerhin kostspielige Gasuhr nach dem Vorbilde von Dreser durch ein oder besser noch zwei Spirometer zu ersetzen, deren Glocken an den beiden Enden eines Waagebalkens aufgehängt mittels eines Motors abwechselnd gehoben und gesenkt werden. Auf diese Weise würde auch das Gebläse unnöthig.

Viel schwerer zu beantworten ist die zweite Frage, ob es denn überhaupt zweckmässig ist, solche Apparate für den Menschen zu construiren. Zwar wissen wir jetzt, dass schon äusserst geringe

Mengen des dampfförmigen Narkoticums in der Inspirationsluft zur Narkose ausreichen und dass zweitens ein geringes Ueberschreiten dieser narkotisirenden Dosis (beim Chloroform sogar um wenige Zehntel Procent) ausreichen kann, um den Tod herbeizuführen. Wir wissen ferner, dass bei den Thieren grosse individuelle Verschiedenheiten in der Empfindlichkeit gegen Chloroform wie gegen Aether vorkommen, und wir müssen aus den klinischen Beobachtungen schliessen, dass beim Menschen ähnliche Verhältnisse bestehen. In geradezu schreiendem Gegensatz zu diesen Thatsachen stehen die auch heute ebenso noch wie vor 50 Jahren allgemein geübten Narkotisirungsmethoden mittels Masken, die nicht einmal annähernd eine Dosirung des dampfförmigen Anästheticums in der Inspirationsluft gestatten, sowie die — im Vergleich zu den geringen, thatsächlich nothwendigen Quantitäten — gradezu colossalen Mengen, welche von dem flüssigen Narkoticum zu einer Narkose verbraucht werden. Es hängt danach einzig und allein nur von der Geschicklichkeit und der scharfen Beobachtungsfähigkeit des Narkotiseurs ab, wenn bei einer solchen nach empirisch festgesetzten Regeln ausgeführten Narkose ein Unglück verhütet wird. Und dass trotz aller Vorsicht hierbei noch oft genug Todesfälle vorkommen, welche wohl zum Theil einfach durch eine Ueberdosirung zu erklären sind, das zeigen die jährlich erscheinenden Statistiken. Aus solchen Ueberlegungen heraus ist es theoretisch unbedingt zu fordern, dass Apparate eingeführt werden, welche eine wie oben beschriebene genaue Dosirung der Inhalationsanästhetica gestatten.

Indessen setzen sich der praktischen Durchführung dieses Wunsches doch manche nicht zu unterschätzende Schwierigkeiten entgegen. Ich will hier einige der wesentlichsten aufführen:

Zunächst wird ein solcher Narkotisirungsapparat im Vergleich zur Chloroformmaske wenigstens immer recht unhandlich sein. In welcher Art er auch construirt sein mag, so muss er stets enthalten:

1. eine Vorkehrung zum Abmessen der Luftquanta (Gasuhr, Spirometer),
2. einen Theil, in welchem das flüssige Narkoticum zur Verdampfung gelangt (der also mit einer Heizvorrichtung versehen sein muss), und in welchem die Dosirung stattfindet,
3. einen Mischraum, in dem sich auch die heissen Chloroformdämpfe wieder abkühlen, und

4. an der Ausströmungsöffnung eine Maske oder ein Mundstück.

Daraus ergiebt sich von selbst, dass solch ein Apparat immer einigermaassen voluminös sein muss. Damit aber wird er schwer transportabel und ist für den praktischen Arzt, namentlich aber in der Behausung des Patienten (z. B. bei Entbindungen) niemals verwerthbar. Es bleibt also sein Gebrauch nur auf die Operationssäle grosser Krankenhäuser beschränkt.

Noch einige andere Ueberlegungen sind anzustellen: Es wird auch bei dem best construirten Apparat stets eine gewisse Uebung und Geschicklichkeit zu seiner Bedienung bei dem Narkotiseur vorausgesetzt werden müssen, eine Uebung, die bei einem derartig complicirten Apparat nicht viel leichter zu erlernen sein wird, als die Fähigkeit einfach mit der Chloroformmaske und dem Tropffläschchen sogenannte „gute“ Narkosen am Patienten auszuführen. Auch ist zu bedenken, dass man selbst mit einem solchen exact arbeitenden Apparate stets gezwungen sein wird, ganz vorsichtig mit einem äusserst geringen Chloroformgehalt zu beginnen, und nur ganz allmälig mit der Chloroformzufuhr steigen darf. Müssen wir doch, wie oben schon gesagt, annehmen, dass auch normaler Weise die einzelnen Individuen sehr verschieden empfindlich gegenüber dem Chloroform sind. Dazu kommen noch die persönlichen Dispositionen, wie sie durch Alter, Körperconstitution und Krankheit gegeben sind. Es wird also auch der mit einem solchen Apparat arbeitende Narkotiseur sehr genau den Zustand und das Verhalten des Patienten während der Narkose im Auge behalten müssen. Und die jüngeren Assistenten eines Krankenhauses, denen doch gewöhnlich die Aufgabe des Narkotisirens zukommt, werden sicherlich lieber sich eine Geschicklichkeit anzueignen wünschen in einer Narkotisirungsmethode, die sie überall anwenden können, als in der Bedienung eines complicirten Apparates, der eben nur bei grossen Operationen in der Klinik verwendbar ist. Ein schlecht bedienter Apparat ist aber geradezu gefährlich.

Und nun noch ein Letztes: Ein besonderes Bedenken gegen die Anwendung eines derartigen Apparates spricht in den staatlichen Kliniken mit, welche dazu berufen sind dem jungen Mediciner u. a. auch eine für die Erfordernisse der Praxis ausreichende Uebung in der Narkotisirungstechnik zu gewähren. Sollten nun

in einer solchen Anstalt alle einigermaassen grösseren Operationen mit einem derartigen Narkotisirungsapparat ausgeführt werden, so dürften dadurch die Lernenden wohl kaum die genügende Fähigkeit erlangen in dem Gebrauche der einfachen, handlichen Narkotisirungsmethoden mittels direkten Aufträufelns des Narkoticums auf die Maske.

Erklärung der Abbildungen.

Die Luft tritt aus dem Wasserstrahlgebläse (nicht abgebildet) durch die Schlauchleitung links oben (Fig. 1) in die Gasuhr; aus dieser gelangt der Luftstrom durch den schräg nach unten laufenden Schlauch in die in einem grossen Becherglase (auf dem Wasserbad stehend) hängende U-Röhre, wo sie sich mit Chloroformdämpfen belädt. Aus dem U-Rohr tritt die Luft aufwärts durch den Schlangenkühler und gelangt dann durch die Schlauchleitung wieder abwärts in den an einem Halter aufgehängten Gummiballon, aus welchem das Thier seine Einathmungsluft bezieht. Ausser dieser zum Thier führenden Leitung, die auf der Abbildung nach rechts zu den Gummiballon verlässt, sieht man noch eine zweite Leitung (gleichfalls nach rechts, aber unterhalb der ersten verlaufend) aus dem Gummiballon austreten. Diese ist mit einem Darmventil verschlossen, welches nur dem Ventilationsstrome den Austritt aus dem Ballon gestattet, aber das Einathmen von Luft in der umgekehrten Richtung verhindert.

Auf der Axe der Gasuhr sind an ihrer Rückseite eine Anzahl von Rädern aufgesetzt (s. Fig. 2). Ueber eines von diesen — nach Belieben leicht zu wechseln — läuft eine Schnur ohne Ende, welche mittelst zweier Räderpaare über die Gasuhr hinweg auf ihre Vorderseite geleitet ist und dort (s. Fig. 1) durch ein in einer Rolle laufendes Gewicht gespannt gehalten wird. Man sieht daher vorn rechts neben der Gasuhr (Fig. 1) zwei einander parallel verlaufende, senkrechte Stücke dieser Schnur ohne Ende, deren eines sich (auf der Abbildung das rechte) während des Ganges der Gasuhr nach abwärts, das andere (linke) nach aufwärts bewegt. An dem ersteren Stück ist mittelst einer Klemmschraube ein kurzer, zweiarmiger Hebel befestigt, dessen einer Arm (auf der Abbildung der rechte) an einem Haken eine lange, enge, mit Schrotkugeln gefüllte Glasröhre trägt. An dem anderen (linken) Hebelarm ist eine Kette aufgehängt, welche mit ihrem anderen Ende am Fusse der Gasuhr befestigt ist und durch ihr Gewicht dem Gewicht der Glasröhre am anderen Hebelarm genau das Gegengewicht hält. Diese dünne Glasröhre taucht in ein langes cylindrisches Rohr, das an einem Halter befestigt ist und das Chloroform aufnimmt. Letztere hängt zweckmässig (so auch auf der Abbildung) in einem hohen Cylinder mit kaltem Wasser oder Eisstücken, um das in ihr befindliche Chloroform kalt zu erhalten uud möglichst vor Verdunstung zu schützen. Die Chloroformröhre trägt an ihrem oberen Ende links einen kleinen trichterförmigen Ansatz, welcher zum bequemeren Nachfüllen von

Chloroform während des Versuchs dient, und etwas unterhalb davon (rechts) ein Ueberlaufröhrchen, durch welches das beim Einsenken des engen Glasrohres herausgedrückte Chloroform abtropft. Dicht unter der Mündung dieses Röhrchens befindet sich die trichterförmig erweiterte Mündung eines kleinen Siphons, durch welchen das abtropfende Chloroform in die U-Röhre und damit in die Luftleitung gelangt.

Die U-Röhre ist, um eine schnelle Verdampfung des Chloroforms zu ermöglichen, ganz locker mit Glasperlen gefüllt und hängt in einem Wasserbade, dessen Temperatur während des Versuches so hoch eingestellt wird, dass das in dem anderen Schenkel des U-Rohres eingesetzte Thermometer 65° C., d. h. etwas mehr als die Siedetemperatur des Chloroforms anzeigt. Ein zweites Thermometer ist in die Luftleitung in dem Winkelrohr eingeschaltet, durch welches die zum Thiere führende Seitenleitung den Gummiballon verlässt. Sollte während des Versuchs die Temperatur an dieser Stelle höher steigen als die Temperatur ist, bei welcher die Abmessung der Luft im Gasometer stattfindet (ungefähr die Zimmertemperatur), so muss durch häufigeres Erneuern des kalten Wassers im Schlangenkühler eine stärkere Abkühlung des Luftstromes bewirkt werden.

Das Thier ist tracheotomirt und athmet durch eine T-Kanüle und vorgelegte Ventile (Darmventile) die Luft aus dem Kautschukballon ein, nach der anderen Seite (auf der Abbildung nach rechts hin) aus.

Um das Chloroform in der Röhre, namentlich aber während des Abtropfens vor den aus dem geheizten Wasserbade aufsteigenden Wasserdämpfen zu schützen, empfiehlt es sich das Wasserbad während des Versuchs nach oben und nach der Seite durch zwischengelegte Asbestplatten abzuschliessen.

XXI.

(Aus dem pharmakolog. Institut der Universität Breslau.)

Ueber Mischnarkosen.

Eine Experimental-Untersuchung

von

Dr. F. Honigmann,

Assistenzarzt an der chirurg. Abtheilung des Allerheiligen-Hospitals zu Breslau.

(Mit einer Abbildung.)

So lange Aether und Chloroform als Inhalationsanästhetika im Gebrauche stehen, solange sind auch die vielfachen mit ihrer Anwendung verknüpften Gefahren bekannt und gefürchtet. Ob letztere beim Aether oder beim Chloroform überwiegen, darüber ist seit einem halben Jahrhundert viel geforscht und gestritten worden. Aber, wenn auch die Vorkämpfer des einen oder des andern Mittels dann und wann für das von ihnen bevorzugte Anaestheticum völlige oder beinahe völlige Gefahrlosigkeit proklamirten, so lehren doch die durch klinische Beobachtung am Operationstische gewonnenen Erfahrungen in gleicher Weise, wie die zahlreichen von verschiedenen Forschern angestellten Thierversuche, dass bei keinem der beiden Narkotica die unerwünschten Nebenwirkungen sich mit Sicherheit verhüten lassen. Ein Unterschied in der Gefährlichkeit der beiden Mittel scheint allerdings zu bestehen, und zwar ist ein solcher nach zwei verschiedenen Richtungen behauptet worden, nämlich ein quantitativer und ein qualitativer.

Die Anschauungen der Praktiker und Experimentatoren dürften heute darin übereinstimmen, dass die Breite zwischen narkotisirender und letaler Dosis (die zone maniable Paul Bert's) beim Aether eine grössere ist, als beim Chloroform. Demnach besteht die Möglichkeit, durch Ueberdosirung den Tod des Patienten her-

beizuführen, bei der Chloroformnarkose im höheren Grade, als bei Anwendung von Aether.

Nicht so ungetheilt sind die Ansichten der Autoren über die qualitative Verschiedenheit in der Aether- und Chloroformwirkung. Die Freunde des Aethers führen an, dass dieser Körper keinen störenden Einfluss auf den Cirkulationsapparat übe, während doch grade von dieser Seite beim Chloroform die schwersten Complikationen drohen.

Im Einklange hiermit konnte Kionka[1]) bei seinen Thierversuchen nachweisen, dass Aether im Gegensatze zu Chloroform Respiration und Cirkulation fast intakt lasse.

Andere Autoren[2]) wieder sprechen sich dafür aus, dass nur in kleinen Dosen der Aether excitirend auf die Cirkulation wirke, in grösseren Mengen dagegen deprimirend. v. Bergmann[3]) vertritt auf Grund von Blutdruckmessungen die Ansicht, dass bei voller Narkose der Blutdruck immer um die Hälfte herabgesetzt werde, gleichviel ob man Chloroform oder Aether anwende.

Allgemein zugegeben sind jedoch die unangenehmen Reizwirkungen des Aethers auf die Schleimhäute, die nicht allein sein Anwendungsgebiet gegenüber dem Chloroform einengen, sondern auch viele derjenigen Gefahren bedingen, welche zum sogenannten „Spättode“ nach Aethernarkosen führen (Lungenoedem, Bronchitis, Pneumonie).

Unter solchen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, dass der Kampf zwischen Aether und Chloroform keinem der beiden Anaesthetica einen dauernden unangefochtenen Sieg gebracht hat; und auch für die Zukunft steht nicht zu erwarten, dass eines von beiden Mitteln das andere je gänzlich verdrängen werde.

Die Unsicherheit, in der sich der Praktiker gegenüber den Inhalationsanästheticis in jedem Falle befindet, und die durch die alljährlich deutlicher redende Mortalitätsstatistik vermehrt wird, lässt immer nach neuen Mitteln und Wegen suchen, um die Ge-

---

[1]) Kionka, Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. L. Heft 2.

[2]) Vergl. Wood (Verhandlungen des X. internat. medizin. Congresses), der berichtet, er habe oft schon in den ersten Stadien der Aetheranästhesie bei Versuchsthieren den Blutdruck sinken sehen. In 2 Fällen sah er bei Hunden den Tod unter Aether durch Herzstillstand eintreten, während die Athmung noch ca. 2 Min. anhielt.

[3]) Cit. nach Müller, Anaesthetica. Berlin 1898.

fahren der centralen Narkose zu mindern. So hat man schon eine grosse Reihe von anderen anästhesirenden Mitteln geprüft, in der Hoffnung einen ungefährlichen Ersatz für die gebräuchlichen Narcotica zu finden. Aber wenn auch z. B. Bromäthyl, Stickoxydul, Aethylchlorid u. a. sich für kurze Narkosen als zureichend erwiesen, so hat sich doch bisher kein Mittel finden lassen, das in den erwünschten Wirkungen dem Chloroform oder Aether gleich käme und dabei deren unerwünschte Nebenwirkungen ganz vermissen liesse.

Mehr versprechend waren die Versuche, durch eine rationelle Applikationsweise die Gefahren der Inhalationsanaesthetica zu beschränken. Die früher allgemein gebräuchliche Technik des Narkotisirens vernachlässigte ja vollständig das Moment, das bei jeder anderen Form der Arzneianwendung als das wichtigste gilt, die Dosirung. Die Bestrebungen, das Princip der Dosirung in die Praxis der Anästhesie einzuführen, sind allerdings schon ziemlich alten Datums. Nachdem bereits Snow[1]) die narkotisirende Dosis für Chloroform und Aether durch Thierversuche procentisch bestimmt und einen Apparat construirt hatte, der die Darreichung dosirter Gemische von Chloroform und Luft gestatten sollte, wurde zuerst von Paul Bert[2]) methodisch gezeigt, dass die Schnelligkeit des Eintrittes der Betäubung, ihre Tiefe und die Frist, binnen deren bei fortgesetzter Einathmung der Tod erfolgt, lediglich an den Procentgehalt der anästhesirenden Dämpfe in der geathmeten Luft geknüpft sei. Bert fand des weiteren, dass der Procentgehalt, bei dem Anästhesie eintritt, in allen Fällen halb so gross sei, als derjenige, bei dem das Versuchsthier stirbt. Das Intervall zwischen anästhesirender und letaler Dosis bezeichnet er als „zone maniable". Lasse man ein Thier eine Mischung einathmen, die ungefähr der Mitte der zone maniable entspreche, so sei es rasch anästhesirt und bleibe bis 2 Stunden ruhig, ohne dass man sich um es zu kümmern brauche.

Auf Grund seiner Experimente empfahl P. Bert titrirte Mischungen von Luft und Narcoticum in der Praxis zur Narkose anzuwenden. Diesbezügliche Versuche wurden auch in Péan's Klinik

---

[1]) Snow, papers on narcotism by inhalation. London Med. Gazette vol. 41 und 42 und On chloroform and other anaesthetics. London 1858.

[2]) Paul Bert, Comptes rendus. Bd. 93, II. 1881, S. 768. Vergl. auch Dreser, Archiv f. experim. Pathologie und Pharmakologie. Bd. 37, S. 375.

vorgenommen[1]) und erzielten bei einer Mischung von 8 g Chloroform auf 1 l Luft die günstigsten Resultate. Der umständliche Apparat jedoch, der sich für diese Narkosen als nothwendig erwies, war ihrer allgemeinen Einführung hinderlich.

Nicht besser ging es Bert's Nachfolgern, welche das rationelle Princip der Anästhesirung mittels procentisch dosirter Luftgemische in die chirurgische Thätigkeit einführen wollten.

Cushny[2]) benutzte zu diesem Zwecke Kronecker's Respirationsapparat, mit dem er im Inselspital zu Bern einige Chloroform- und Aethernarkosen ausführte.

Dreser[3]) konstruirte einen sehr sinnreichen Apparat für die Aethernarkose, der thatsächlich eine ganz exacte Dosirung gegestattet. Auf der Bonner chirurgischen Klinik wurden eine Reihe guter Aethernarkosen damit ausgeführt.

Dennoch dürfte der umfängliche und ziemlich complicirte Bau auch dieses so leistungsfähigen Apparates einer allgemeinen Verbreitung der Dreser'schen Methode im Wege stehen.

Die bekannten älteren Inhalationsapparate von Snow, Clower, Junker, Kappeler, Michaelis etc. sind zwar ziemlich einfach in der Handhabung, gestatten jedoch wiederum keine genaue Dosirung, wenn sie auch, ebenso wie die jetzt bei Chloroformnarkosen wohl allgemein gebräuchliche Tropfmethode, es nicht so leicht zu einer Ueberdosirung kommen lassen, als der früher übliche Modus des Aufgiessens grösserer Chloroformmengen auf die Maske.

Vielleicht wird die weitere Vervollkommnung der Methodik in Zukunft einmal dazu führen, einen compendiösen und zur exacten Dosirung fähigen Apparat herzustellen.

Vorläufig ist die Verwendung genau dosirter Luftgemische in der allgemeineren chirurgischen Praxis noch nicht, oder doch nur in sehr beschränktem Maasse ausführbar.

Während also auf diesem Wege die Verwerthung der experimentell gewonnenen Erkenntniss für die Praxis bisher noch die entgegenstehenden technischen Schwierigkeiten nicht überwinden konnte, hat die Empirie der Chirurgen noch in einer anderen Richtung das Ziel verfolgt, die Gefahren der Narkotica zu verringern.

---

[1]) Vergl. Aubeau, Gazette des hôpitaux 1884.
[2]) Cushny, Zeitschrift für Biologie. 1891, S. 365.
[3]) Dreser l. c.

Indem man von der landläufigen Voraussetzung ausging, dass das Chloroform einen „schädigenden", der Aether einen „anregenden" Einfluss auf das Herz ausübe, glaubte man durch gleichzeitige Anwendung beider Mittel, die miteinander vermischt wurden, die narkotisirende Wirkung erhöhen und dabei die Wirkungen auf die Circulation compensiren zu können.

Die ersten diesbezüglichen Versuche stammen schon aus dem Jahre 1850 von dem Wiener Zahnarzt Weiger[1]), der eine Mischung von 9 Theilen Aether auf 1 Theil Chloroform als die ungefährlichste empfahl. Je nach Bedürfniss steigerte er den Chloroformzusatz, wenn sich die Narkose verzögerte, rieth jedoch höchstens 1 Theil Chloroform auf 3 Theile Aether zu nehmen (Wiener Mischung). In England ist schon lange die sogenannte A.C.E., Mischung im Gebrauch, die aus 1 Theil Alkohol, 2 Theilen Chloroform und 3 Theilen „Ether" (Aether) besteht. Sie wurde vom englischen Chloroform Comité empfohlen, in dessen Berichte die Empfehlung folgendermassen begründet wird:

„Es liess sich erwarten, dass eine Mischung von Chloroform und Aether die meisten der erwünschten Eigenschaften vereinigen würde und gleichzeitig wirksamer und kompendiöser als Aether und weniger energisch als Chloroform sein würde. Die bekannten Unterschiede in der Wirkung der beiden Anästhetica lassen vermuthen, dass in einer Mischung derselben die gefährlicheren Eigenschaften des Chloroforms durch die Verdünnung aufgehoben oder vermindert werden würden. Dies konnte besonders von dem Einflusse erwartet werden, den sie beiderseits auf die Thätigkeit des Herzens ausüben, indem das eine (Chloroform) sie beinahe von Anfang an herabsetzt, das andere (Aether) seine Kraft unterstützt oder doch nur wenig beeinträchtigt."

Bei Thierexperimenten, welche das Chloroform-Comité mit den Mischungen anstellte, ergab sich, dass völlige Insensibilität in etwas längerer Zeit, als mit Chloroform allein erzielt wurde, und dass die Herzthätigkeit (bei Blutdruckmessung mittels Haemodynamometers) dabei eine gute blieb. Selbst durch Einathmen concentrirter Dämpfe der Mischung konnte nur schwer der Tod des

---

[1]) Weiger, Die Unschädlichkeit des Schwefeläthers und die Nachtheile des Chloroforms. Cit. nach Joh. Müller, Anaesthetica 1898.

Thieres erzielt werden. Athmungsstillstand ging dann dem Herzstillstand stets voran. Die Mischungen übten danach einen weit weniger schädigenden Einfluss auf die Herzaction aus, als Chloroform allein: „in this respect the mixtures appeared to combine the qualities both of ether and of chloroform".

Das englische Chloroform-Comité untersuchte ausser der ACE-Mischung noch zwei andere, deren eine im Verhältniss von zwei Theilen Aether auf 1 Theil Chloroform, die andere von 4 Theilen Aether auf 1 Theil Chloroform hergestellt ist. Letztere soll wie Aether wirken, die erstere und die ACE-Mischung dagegen weniger gefährlich, als reines Chloroform und von verhältnissmässig rascher Wirkung sein.

Neuerdings wird die ACE-Mischung von Forgue-Réclus (Traité chirurgical 1892) für elende Patienten empfohlen.

Bekannter ist in Deutschland die Billroth'sche Mischung, die 100 Raumtheile Chloroform, 30 Aether und 30 Alkohol enthält. Kappeler[1]) ist der Ansicht, dass die Narkose mit Billroth'scher Mischung langsamer eintritt, als bei reinem Chloroform. Nagel[2]) hatte sich schon im Jahre 1878 in einer Reihe von Versuchen mit den Fragen beschäftigt, ob sich im Verlaufe des Narkotisirens die Zusammensetzung des genannten Gemisches verändere, ob durch die Abkühlung der Mischung (bei Durchtreiben von Luft mittels eines dem Junker'schen ähnlichen nach Geffer bezeichneten Apparates) die Verdunstung so weit herabgesetzt werde, dass die Narkose unzureichend würde, und endlich, ob die Entwicklung von Dämpfen aus dem Gemisch durch die Temperatur der äusseren umgebenden Luft beeinflusst werde. Er fand, „dass eine erhebliche Abänderung, sowohl in der Zusammensetzung der Mischung, als des Dampfes einerseits, bezüglich der Dampfentwickelung andererseits in toto nicht wahrgenommen werden konnte. Erst bei einer Abkühlung auf etwa 0°, die durch Wechsel des Gefässes und Ersatz der Flüssigkeitsmischung zu vermeiden wäre, könnte die Verdunstung so leiden, dass keine Narkose zu Stande käme. Die höhere Temperatur einer bestimmten Luftmenge und die Abkühlung der Flüssigkeit compensirten sich übrigens gegenseitig, sodass die Schwankungen der Verdunstungsmenge sich stets

[1]) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 40. 1890. S. 844.
[2]) Nagel, Allgem. Wiener med. Zeitung. 1878. No. 53, S. 527.

in engen Grenzen hielte (15—20 ccm in 1/4 Stunde). Die Verdunstung des Chloroforms aus der Mischung sei eine verhältnissmässig viel geringere als des Chloroforms allein. Die Veränderung der Zusammensetzung der Flüssigkeit sei selbst nach Verflüchtigung von 1/5 keine nennenswerthe.“

In den Lehrbüchern findet sich noch eine „französische“ Mischung (Linhart) von 4 Theilen Chloroform und 1 Theil Alkohol angeführt. J. Müller erwähnt ausserdem eine Mischung von 1 Aether auf 2 Chloroform (Katholicky) und eine von Aether und Chloroform zu gleichen Theilen (Seitz).

Gemische von Stickoxydul und Chloroform wurden in der zahnärztlichen Praxis von Sauer[1]) und Parker[2]) angewendet.

Ein principiell anderes Verfahren bei der Mischung verschiedener anästhesirender Substanzen schlug Ellis[3]) ein. Dieser sah bei der Anwendung der Flüssigkeitsgemische einen erheblichen Nachtheil in der ungleichen Verdunstung ihrer verschiedenen Ingredienzien. Schon das Chloroform-Comité hatte durch Messungen des spezifischen Gewichtes der Mischungen vor und nach der Verdunstung festgestellt, dass die einzelnen Bestandtheile des Gemenges mit verschiedener Schnelligkeit verdampfen: 3 Minuten nach Beginn der Verdunstung des Gemisches betrug der Verlust an Aether 89 pCt., an Chloroform 75 pCt., nach 15 Minuten an Aether 93 pCt., an Chloroform 85 pCt. Die Richtigkeit dieser Zahlen wird von Ellis wohl mit Recht bezweifelt, da der Unterschied in der Verdunstungsgeschwindigkeit zwischen Aether und Chloroform thatsächlich weit erheblicher sei. Ellis hat dies durch eigene interessante Untersuchungen nachgewiesen, bei denen er reinere Präparate, als das Chloroform-Comité benutzte.

Er brachte bei 60° Fahrenheit (= ca. 15,5° C.) gleiche Quantitäten von Alkohol bezw. Aether und Chloroform in das Vacuum Toricellischer Barometerröhren, dann senkte der Alkohol die Quecksilbersäule um 1 5/8 Zoll, das Chloroform um 6 Zoll, Aether um 17,5 Zoll.

---

1) Sauer (Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde 1869), empfiehlt ein Gemisch von 3/4 l Luft, 9 l Stickstoffoxydul und 12 g Chloroform.

2) Parker (Dental register 1869 Febr. u. May), 60 gallons Stickoxydul auf 1/2 Drachme Chloroform.

3) Ellis, On the safe abolition of pain in labour and surgical operations by anaesthesia with mixed vapours. London 1866.

Brachte er nun in die Alkoholröhre ein Paar Tropfen Chloroform, die mit dem Alkohol durch Schütteln vermischt wurden, so fiel das Barometer um $3^3/_8$ Zoll (d. h. bis zur Marke: „5 Zoll" statt „6 Zoll", wie bei reinem Chloroform). Brachte er in derselben Weise einige Tropfen Aether in die Chloroformröhre, so sank die Quecksilbersäule um 6 Zoll (d. h. bis zur Marke „12 Zoll"); also die Mischung war doppelt so „flüchtig" (volatile) als Chloroform und $^1/_3$ weniger, als Aether. Mischte er endlich dem Aether im Vacuum etwas Alkohol bei, so stieg die Quecksilbersäule um $7^1/_2$ Zoll. Also der Alkohol verminderte die Flüchtigkeit (volatility) des Aethers.

Brachte er nun etwas destillirtes Wasser in die Röhre mit dem Aether-Alkoholgemisch, so sank das Quecksilber wieder um $7^1/_2$ Zoll.

Gab Ellis eine Probe der ACE-Mixture in das Vacuum, so fiel die Quecksilbersäule um $8^1/_2$ Zoll.

Während diese Versuchsergebnisse dafür zu sprechen schienen, dass die Gemische eine constante Verdunstungsgrösse besässen, die etwa in der Mitte zwischen Aether und Alkohol stände, konnte Ellis weiterhin zeigen, dass sich bei der Verdunstung in freier Luft die Verhältnisse wesentlich anders gestalteten, als im Vacuum. Er destillirte 10 Drachmen der ACE-Mixture über dem Wasserbade bei 130° F. (55° C.). Das specifische Gewicht der Mischung betrug etwa 1000. Nach 20 Minuten wurde eine Probe entnommen, deren specifisches Gewicht 900 betrug. Nach wieder $^1/_2$ Stunde wurde das specifische Gewicht = 1000 gefunden. Nachdem nur noch eine Drachme von der Flüssigkeit übrig war, betrug das specifische Gewicht 1100. Der Rest bestand zum grössten Theile aus Alkohol, zum kleinsten aus Wasser.

Die Untersuchung der entnommenen Proben ergab, dass die erste Probe aus $^7/_8$ Theilen Aether und $^1/_8$ Theil Chloroform bestand, ausserdem aus einer Spur Alkohol. Die zweite Probe bestand hauptsächlich aus Chloroform und Alkohol und einer Spur Aether. Die dritte Probe bestand fast zu gleichen Theilen aus Chloroform und Alkohol.

Auf ein Stück Tuch gegossen, liess die erste Probe zuerst hauptsächlich Aether entweichen und nur etwas Chloroform. Dann trat für eine kurze Zeit starker Chloroformgeruch auf, der

rasch verschwand und nur einen leisen „soupçon“ von Alkoholduft hinterliess.

Die zweite Probe verlor schneller den Aethergeruch. Der Chloroformgeruch war ausgeprägter und von längerem Bestand. Nach seinem Verfliegen wurde ein sehr starker und charakteristischer Alkoholgeruch wahrgenommen.

Bei der dritten Probe war überhaupt kein Aethergeruch wahrzunehmen, sondern alsbald ein starker Chloroformgeruch, nach dessen Verschwinden ein lang anhaltender Alkoholduft auftrat.

Wurde ferner die erste Probe in einem Reagensglas mit Aqua dest. geschüttelt, so schied sie sich vom Wasser und blieb in einer halb durchsichtigen Schicht, indem das Wasser die Vereinigung von Aether und Chloroform zu hindern schien. Die zweite und dritte Probe dagegen nahmen beim Schütteln mit Wasser ein ganz milchiges Aussehen an.

Aus allen diesen Versuchen schliesst Ellis, dass die einzelnen Bestandtheile der Mischung entsprechend ihren verschiedenen Siedepunkten mit verschiedener Schnelligkeit übergehen. „Da allerdings, sagt er,[1]) diese Flüssigkeiten bei jeder Temperatur Dampf abgeben, wenn auch in sehr verschiedenem Verhältniss in Bezug auf Menge und Geschwindigkeit, so konnte man erwarten, dass in den Destillaten eine Portion aller 3 Ingredienzien zu entdecken sein würde. Selbst in der ersten Probe wurde beispielsweise eine Spur Alkohol gefunden. Aber dies berührt nicht die Schlussfolgerung, zu welcher man kommen muss, dass dieses Anästhesirungsgemisch nicht gleichmässig mit allen seinen Bestandtheilen übergeht, und dass diese in sehr verschiedenen Mengenverhältnissen angeordnet sein müssten, um dies zu erzielen. Es wäre zweifellos möglich, dies Mengenverhältniss von Alkohol, Chloroform und Aether so zu wählen, dass man eine gleichmässig verdunstende Mischung erhielte. Aber um dies zu erreichen, wäre es nöthig, den Procentsatz an Alkohol und Chloroform ausserordentlich zu verringern, damit man ihre Verbindung mit dem flüchtigen Genossen (sc. Aether) constant gestalte. Und das Ergebniss wäre, dass die Eigenschaften einer solchen Mischung so sehr denen des Aethers allein ähneln würde, dass der eigentliche Zweck der Combination vereitelt wäre.“

---

[1]) pag. 22, a. a. O.

Schliesslich prüfte Ellis noch die Verdunstungsgeschwindigkeit von Aether, Alkohol, Chloroform, sowie der Mischungen des Chloroform Comité's bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (65° F. = ca. 18° C.).

Er fand, dass ceteris paribus eine Quantität Aether in 90 Secunden, die gleiche Menge Chloroform in 5 Minuten und Alkohol in 12 Minuten verdunstete. Nach Verdunstung des Alkohols blieb ein kleiner Rückstand, der aus Wasser bestand. Wurden gleiche Mengen Alkohol und Aether gemischt, so verzögerte sich die Verdunstung des Aethers, die statt 75 Secunden fast 2 Minuten brauchte. Der übrige Alkohol beanspruchte noch 9 Minuten zu seiner Verdunstung.

Liess Ellis eine Probe des ACE-Gemisches unter gleichen Bedingungen verdampfen, so konnte er feststellen, dass in den ersten 60—75 Secunden aller Aether mit etwas Chloroform verdunstete, in weiteren 3—4 Minuten Chloroform und Alkohol, ersterer vorwiegend; der Rest des Alkohols verflüchtigte in den folgenden 1½—2 Minuten. Schliesslich blieb als Rückstand eine geringe Flüssigkeitsmenge, die aus Wasser und einer Spur Alkohol bestand. Auch die sogenannte Mischung C des Chloroform Comité's (2 Th. Aether : 1 Th. Chloroform) wurde in dieser Weise geprüft. Es fand sich bei Verdunsten von ½ Drachme, dass schon nach 90—100 Secunden aller Aether verdampft war, nach 3 Minuten erst das Chloroform; bei Verdunstung von 60 minims verdunstete der Aether in 2½ Minuten, während noch 6—7 Min. vergingen, bis alles Chloroform verdampft war. Bei langsamer Destillation der Mischung C über dem Wasserbade von 120° F. (49° C. ca.) betrug das specifische Gewicht der Mischung im Anfang 990, nach einer halben Stunde das des Destillats 910. Der Flüssigkeitsrest in der Retorte zeigte schliesslich ein specifisches Gewicht von 1120.

Nachdem Ellis durch alle diese Untersuchungen zur Ueberzeugung gelangt war, dass die Flüssigkeitsgemenge ihrer ungleichen Verdunstung wegen zur Narkotisirung unbrauchbar wären, construirte er einen Apparat zu dem Zwecke, Aether, Chloroform und Alkohol in Dampfform miteinander zu mischen. Dieser Methode sollte der Vortheil zu Gute kommen, der in der Combination angeblich stimulirender Narcotica (Alkohol und Aether) mit dem

die Herzthätigkeit schwächenden Chloroform liege, während sie andrerseits den Nachtheil der ungleichmässigen Verdunstung mit Sicherheit vermied.

Ellis rühmt die guten Narkosen, die er mit Anwendung seines „compound inhalers“ bei Entbindungen und chirurgischen Operationen erzielt habe. Doch scheint der von ihm angegebene Apparat so complicirt, dass es nicht Wunder nehmen kann, wenn er heute ganz unbekannt ist und wohl auch nie eine weitere Anwendung gefunden hat.

Das Princip des Apparates besteht darin, dass in besonderen Kammern Alkohol bezw. Chloroform und Aether verdampfen. Die Inspirationsluft sättigt sich mit den Dämpfen so weit, dass das Maximum der Concentration für Alkohol 2 pCt., für Aether und Chloroform je 3 pCt. beträgt.

Die Verdunstung der Flüssigkeit wird durch Wollfasern, die am Rande des Verdunstungsgefässes in die Flüssigkeit hineintauchen, regulirt. Eine ziemlich einfache Vorrichtung gestattet, je nach Bedürfniss den Dampf eines der Narcotica allein oder aller 3 einathmen zu lassen.

Mit Rücksicht auf die Dosirung arbeitet Ellis' Apparat insofern nicht exakt, als die Concentration des inhalirten Dampfes von der wechselnden Tiefe der Athemzüge abhängt, somit nicht constant erhalten werden kann.

Während die englischen und die andern bisher erwähnten Mischungen hergestellt wurden, um die Wirkungen ihrer einzelnen Bestandtheile zu combiniren, hat Schleich[1]) seit 1894 auf Grund theoretischer Erwägungen und experimenteller Studien 3 Gemische zur Narkose empfohlen, in denen Aether, Chloroform und Petroleumäther enthalten ist. Das Princip, von dem Schleich ausgeht, gipfelt darin, Narcotica herzustellen, deren Siedepunkt der Körpertemperatur des zu Narkotisirenden entspricht. Je niedriger der Siedepunkt eines Narcoticums liege, desto rascher verdunste es. Je flüchtiger aber ein Narcoticum sei, desto leichter werde es nach Schleich's Ansicht[2]) unter sonst gleichen Bedingungen vom Organismus aufgenommen, aber auch um so schneller durch die Lungen eliminirt, während ein „schwer verdunstendes Gas“ nicht

---

[1]) Schleich, Schmerzlose Operationen. 3. Aufl. Berlin 1898.
[2]) l. c. S. 32.

nur weniger leicht aufgenommen werde, sondern auch „länger im Körper verweile und daher bei fortgesetzter Inhalation leichter zu einer gefährlichen Aufspeicherung gelangen könne." Daher werde „das unter der Körpertemperatur aussiedende Gas bei Körpertemperatur in gespannter Dampfform die Lunge passiren, bei Gleichheit von Siedepunkt und Körpertemperatur werde das Gas mit grösster Leichtigkeit durch den Athmungsprocess evakuirt werden können, und bei hochliegendem Siedepunkt endlich werde durch die Respiration immer nur soviel den Körper durch die Lungen verlassen, als dem Verdunstungsquotienten entspricht." Darunter versteht Schleich „diejenige Zahl, welche angiebt, wieviel von einer Flüssigkeit sich in einer Zeiteinheit bei bestimmter Temperatur und bestimmtem Barometerstand in Gasform verflüchtigt."

Diese Deduction bildete für Schleich den Ausgangspunkt von Versuchen, Narkosengemische von einem willkürlich gewählten Siedepunkte herzustellen. Er behauptet auch, dass ihm dies gelungen sei und dass sein Siedegemisch No. 1 (enthaltend 15 Theile Chloroform, Aether sulfur. 60 Theile, Aether petrolei 5 Theile) bei 38° C., No. 2 (Chloroform 15 Theile, Aether 50 Theile, Petroleumäther 5 Theile) bei 40° C., No. 3 (Chloroform 30 Theile, Aether sulfur. 80 Theile, Aether petrolei 5 Theile) bei 42° C. einen constanten Siedepunkt besitze.

Bei kurzen Narkosen wendet Schleich No. 1 an, für länger dauernde und tiefere Narkosen werden die Mischungen 2 und 3 gewählt, weil alsdann der geringe Ueberschuss, der mit der Athmungsluft auf dem Wege der langsameren Verdunstung nicht sofort eliminirt werden könne, den tiefen Schlaf mit möglichst kleiner Dosis erzeuge.

Schleich hat mit seinen Gemischen 600 Narkosen ausgeführt und rühmt ihren günstigen Verlauf: „Man könne allein durch den Athmungsmodus die Narkose reguliren, bei grossen Dosen werde die Athmung schneller und tiefer nach eingetretener Narkose, weil die Lungen grössere Anstrengungen machten, die aufgehäufte Menge des Gasgemisches zu evakuiren; bei Fortfall der Neuzufuhr kehre die Athmung wieder zur Norm zurück. Der Puls sei durchgehends voller gespannt, selten frequenter, manchmal verlangsamt befunden worden; nach dieser Richtung wären die Verhältnisse

genau wie bei Aethernarkosen. Die Narkose trete jedoch schneller ein, als bei diesen, allerdings langsamer als bei Chloroform.

Das Excitationsstadium sei selbst bei Potatoren sehr wenig ausgeprägt und hätte sonst ganz gefehlt.

Die Narkose hätte stets völlige Analgesie, bei gynäkologischen Operationen volle Erschlaffung der Bauchdecken erzielt; Cyanose sei nie eingetreten. Die Nachwirkungen der Narkose, die nie länger als 5—6 Stunden dauerten, seien geringer als bei Aether und Chloroform, Erbrechen allerdings gleich häufig, dagegen sei Bronchitis und Speichelfluss niemals beobachtet worden."

Die Schleich'schen Gemische sind auch von Ruge[1]) und Noack[2]) angewendet worden. Ersterer berichtet über 24 Narkosen (darunter 14, die nur 20 Minuten oder kürzere Zeit dauerten). Er hebt besonders die Ruhe der Narkose und die günstige Art des Erwachens hervor. Der Geruch des Mittels sei angenehmer, als von Chloroform und Aether, die Narkosen seien ausreichend tief, selten durch Erbrechen, nie durch Asphyxie oder Cyanose complicirt, der Puls bleibe stets gut und voll. Speichelfluss oder Röcheln hat er nie beobachtet. Nach dem Erwachen trete weder Kopfschmerz, noch überhaupt „Narkosenjammer" auf, höchstens mitunter ein vorübergehendes Depressionsstadium. Erbrechen nach der Narkose hat Ruge in 20 pCt. der Fälle beobachtet.

Noack hat 25 bis (!) 30 Narkosen ausgeführt und gewann dabei durchweg den Eindruck, dass sie ruhig, jedenfalls ohne bedrohliche Erscheinungen von Seiten der Athmung oder des Herzens verliefen und immer ohne Zwischenfall.

Mitunter konnte Noack Patienten, die früher einmal chloroformirt worden waren, mit dem Schleich'schen Gemenge absolut nicht einschläfern, so dass die Narkose mit reinem Chloroform eingeleitet werden musste und die Patienten erst nach Eintritt der narkotischen Wirkung mit dem Gemenge weiter in Narkose gehalten werden konnten.

J. Müller[3]) berichtet über die Narkosen, die er mit Schleich's Siedegemischen ausführen sah, dass die Einleitung derselben eine langsame sei. Die ersten Stadien dauerten ziemlich lange, das

---

[1]) Charité-Annalen 1896.
[2]) Münchener med. Wochenschrift. 1897, S. 137.
[3]) a. a. O.

Erwachen geschehe sehr schnell. Speichelfluss, Schleimabsonderung und Husten seien kaum zu bemerken. Müller selbst sah nur kurze Narkosen bei Schleich, weil dieser nachher möglichst bald mit localer Anästhesie weiter arbeite.

Die Anzahl der bisher mit Schleich's Gemischen ausgeführten Narkosen erscheint z. Z. noch viel zu gering, als dass auf Grund ihrer günstigen Statistik ein Urtheil über ihre relative oder absolute Ungefährlichkeit schon abgegeben werden dürfte, zumal die überwiegende Mehrzahl der Fälle von dem Autor der Methode selbst stammt, die doch sicher von ihm „in ihrem Experimentalstadium unter verdoppelter, verdreifachter Aufmerksamkeit und Sorgfalt angewendet wird".

Andrerseits erscheinen die theoretischen Grundlagen, welche Schleich zur Herstellung seiner Gemische führten, keineswegs gesichert. Schleich's Theorie basirt auf der Behauptung, dass man Aether und ähnliche Substanzen so mischen könne, dass daraus Flüssigkeiten von einem constanten Siedepunkte entstehen. Er berichtet über eine Reihe von Experimenten, auf Grund deren er sich zu diesem Schlusse für berechtigt hält.

Auch J. Müller[1]) führt an, dass er die Versuche von Schleich über die „Verschiebung der Verdunstungswärme" nachgeprüft und als richtig befunden habe. Er sagt: „Thatsächlich behielten die Mischungen fast $^1/_2$ Stunde diese neue Abart des Siedepunktes constant; sie bildeten demnach für die Zeit der Inhalation neue Arten von Mitteln, welche anders, als ihre einzelnen Bestandtheile vor der Mischung bezw. Auflösung wirken und nicht einzeln nach einander abdampften."

Gegen die Schleich'sche Theorie ist schon von vornherein geltend zu machen, dass sie bei der Aufnahme und Ausscheidung der Inhalationsanästhetica lediglich die Verhältnisse der Verdunstung bezw. der Dampfspannungen für maassgebend erachtet. Schleich sagt: „wenigstens kommt es bei der Beurtheilung der Giftigkeit der einzelnen Narcotica sehr viel weniger auf ihre chemische Affinität zum Körper an, als auf die physikalischen Bedingungen, welche sie im Organismus für ihre Aufnahme und Abgabe vorfinden". Nun, selbst diese physikalischen Bedingungen dürften

---

[1]) a. a. O.

mit den respectiven Verdunstungsverhältnissen der verschiedenen Anästhetica noch nicht erschöpft sein. Auch die Diffusion wird wohl bei der Aufnahme der Gase in den Körper eine gewisse Rolle spielen. Vor allen Dingen scheint uns aber, dass die besondere chemische Affinität der einzelnen Narkotica zu den verschiedenen Körpergeweben keineswegs so schlechthin vernachlässigt werden darf, wie es von Schleich geschieht, der die physiologische Wirkung sämmtlicher Inhalationsanaesthetica mit den Worten abthut: „Sie alle wirken im Grossen und Ganzen, von Idiosynkrasien abgesehen, in kleinen Dosen erregend, in grossen schlafbringend, in allergrössten tödtlich“.

Die erste Voraussetzung der Schleich'schen Theorie muss demnach wohl mindestens als einseitig bezeichnet werden, die zweite jedoch, dass es möglich sei, willkürlich Aethermischungen von constantem Siedepunkte herzustellen, ist sogar irrthümlich. Dass bei Vermischung zweier Flüssigkeiten, die sich in allen Verhältnissen lösen, eine Verschiebung der Siedepunkte vorkommen kann, ebenso wie der Zusatz von Kochsalz den Siedepunkt des Wassers bekanntlich etwas erhöht, ist ganz gewiss richtig. Es ist sogar möglich, dass 2 Flüssigkeiten, wenn sie in einem ganz bestimmten Verhältniss mit einander gemischt werden, in diesem einen Verhältniss (aber nur in diesem einen) einen constanten Siedepunkt besitzen können. Dies tritt ein, „wenn die Partialspannungen der beiden Bestandtheile des Gemisches in einem solchen Verhältniss stehen, dass der von dem Gemisch entsandte Dampf die gleiche Zusammensetzung besitzt wie jenes“[1]). Ein solches, wie Nernst sagt, „so zu sagen zufälliges Zusammentreffen“ wird natürlich nur selten und ausnahmsweise vorkommen, keineswegs aber ist es möglich, dass es bei der Vermischung derselben Körper in den verschiedensten Verhältnissen sich immer wiederfinden könnte, wie bei der Schleich'schen Scala constanter Siedepunkte der verschiedensten Aether-Chloroformgemenge.

Schon die oben wiedergegebenen, vor mehr als 30 Jahren angestellten Versuche von Ellis, deren Anordnung heute allerdings nicht in jeder Beziehung einwandfrei erscheinen mag, beweisen dennoch

---

[1]) Vergl. Nernst, Theoretische Chemie. Stuttgart 1893.

zweifellos, dass eine gleichmässige Verdunstung der Aether-Chloroform-Alkoholgemische niemals stattfindet, oder höchstens dann, wenn relativ sehr grosse Mengen Aether mit sehr geringen Mengen Chloroform und Alkohol zusammen gemischt sind, also unter Bedingungen, die praktisch eine Wirksamkeit der beigemengten Chloroform- und Alkoholmengen ausschliessen würden. Wiewohl jedoch aus den obigen Erwägungen ebenso wie aus den Ellis'schen Beobachtungen entnommen werden muss, dass aus den Gemischen die einzelnen Bestandtheile nach dem Gesetze der fractionirten Destillation übergehen, habe ich es trotzdem für erforderlich erachtet, die Schleich'schen Versuche einer Nachprüfung zu unterwerfen, da die Ergebnisse derselben und die daraus gezogenen Schlüsse seit ihrer ersten Publikation bis heute unwidersprochen geblieben sind.

Meine Versuche stellte ich in der Weise an, dass die Gemenge, deren Siedepunkt bestimmt werden sollte, in Siedekolben über dem Wasserbade erwärmt wurden. Natürlich durfte der Siedekolben nicht in das Wasser eintauchen, damit nicht eine Ueberhitzung der entwickelten Dämpfe über den Siedepunkt stattfinden konnte. Geprüft wurden zunächst Aether-Chloroformgemische im Verhältniss von 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1, 5 : 1, 8 : 1, 9 : 1. In einigen Experimenten wurde, um die Erwärmung ganz allmälig und langsam zu gestalten, zwischen Siedekolben und Wasserbad noch ein Alkoholbad geschaltet. In das Gemisch wurden feine, an einem Ende zugeschmolzene Capillarröhrchen mit dem offenen Ende eingetaucht, um einen Siedeverzug zu verhüten.

Das Thermometer wurde selbstverständlich nicht in die Flüssigkeit getaucht, sondern hing über dem Spiegel derselben, um die Temperatur der entwickelten Dämpfe des Gemisches anzuzeigen. Als Siedepunkt des Gemisches wurde natürlich derjenige Temperaturgrad angesehen, über den hinaus kein weiteres Steigen des Thermometers beobachtet werden konnte. Das Resultat aller meiner Versuche war das nämliche, gleichviel, ob ich Aether und Chloroform zu gleichen Theilen, oder 1 Theil Chloroform und 9 Theile Aether mischte[1]:

[1] Der Siedepunkt des von mir verwandten Chloroforms (E. H.) lag bei 61,0°, des Aethers bei 33,25°.

Sobald das Thermometer die Siedetemperatur des Aethers erreicht oder ganz wenig überschritten hatte, begann eine lebhafte Gasblasenentwicklung in der Flüssigkeit; zugleich machte sich ein intensiver Aethergeruch bemerkbar. Das Thermometer stieg indessen constant weiter, bis es den Siedepunkt des Chloroforms erreicht hatte. Dann erst hörte es auf, weiter zu steigen, und bei dieser Temperatur pflegte alle Flüssigkeit zu verdampfen, und zwar unter deutlichem Chloroformgeruch. Von einem constanten Siedepunkte zwischen 33,25° und 61° C. war in keinem einzigen Falle die Rede.

In einigen weiteren Versuchen wurde dem Gemische noch Petroleumäther zugesetzt, und zwar in der ersten Reihe von Versuchen ein solcher, der bei 70—75° siedete.

Wählte ich ein Mischungsverhältniss von 1 Th. Petroleumäther zu 3 Th. Chloroform und 12 Th. Aether sulf. (entsprechend dem Schleich'schen Siedegemisch No. I., das bei 38° sieden soll) so begann auch bei 33° ca. eine lebhafte Blasenbildung in der Flüssigkeit, die Temperatur stieg constant bis 65,5°. Bei dieser Temperatur war bereits die gesammte Flüssigkeit verdampft.

Wurden statt eines zwei Theile Aether petrolei der Mischung zugesetzt, so stieg das Thermometer bis 67°, bei vier Theilen Petroleumäther bis 69,5°; wurden 3 Theile Petroleumäther mit 1 Th. Chloroform und 1 Th. Aether vermengt, so stieg das Thermometer bis 70,5°; bei 6 Theilen Petroleumäther auf 3 Th. Chloroform und 1 Th. Aether auf 73° C.

In 3 Versuchen benutzte ich, entsprechend den Angaben Schleich's, einen Petroleumäther, dessen Siedepunkt bei 60° bis 65° lag. Die Mischungen wurden so gewählt, dass sie genau den Verhältnissen der Schleich'schen „Siedegemische I, II und III" entsprachen. Das Resultat war mit meinen anderen Versuchen übereinstimmend. Ungefähr beim Siedepunkt des Aethers begann die Flüssigkeit lebhaft zu sieden. Das aufgefangene Destillat zeigte deutlichen Aethergeruch. Das Thermometer stieg constant bis 60° oder 61°. Hatte es 52° (bei Gemisch I) oder 57° (Gemisch II und III) erreicht, so begann das Destillat nach Chloro-

form zu riechen und bald darauf wurde auch ein starker Benzingeruch wahrnehmbar, der, nachdem alle Flüssigkeit verdampft war, allein noch zu bemerken blieb.

Alle diese Versuche ergeben zur Evidenz, dass die einzelnen Bestandtheile des Flüssigkeitsgemisches fractionirt übergehen.

Der Aether siedet, entsprechend seinem niedrigen Siedepunkte, am frühesten aus. Gleichzeitig aber verdunstet auch schon Chloroform und eventuell Petroleumäther; verdampft doch eine jede Flüssigkeit in gewissem Grade bei jeder Temperatur auch unterhalb ihres Siedepunktes. In noch höherem Grade wird gleichzeitig mit Chloroform auch schon Petroleumäther verdampfen, da die Siedepunkte dieser beiden Körper viel näher bei einander liegen und daher eine Trennung derselben durch fractionirte Destillation schwerer sein muss, als von Aether und Chloroform resp. Petroleumäther.

So erklärt es sich, dass bei ganz geringer Beimengung von Petroleumäther (mit dem Siedepunkt 70—75°) dieser schon zum allergrössten Theil verdampft sein kann, ehe sein „Siedepunkt" erreicht ist. Je grösser die zugesetzte Petroleumäthermenge ist, desto länger wird es dauern, bis Alles verdampft ist.

Aber selbst zugegeben, dass der Siedepunkt des hochsiedenden Petroleumäthers, wenn er in geringer Menge dem Aether-Chloroformgemisch zugesetzt wird, eine Erniedrigung um wenige Grade erleide, so bleibt immer noch die Thatsache bestehen, dass aus dem Gemische Aether und Chloroform, gleichgiltig in welchem Verhältniss sie in einander gelöst sind, entsprechend ihren Siedepunkten übergehen, während Schleich angiebt, dass ein Gemisch von

3	Theilen	Aether	auf	1	Theil	Chloroform	bei 48° C.
5	„	„	„	1	„	„	„ 45° C.
8	„	„	„	1	„	„	„ 40° C.
9	„	„	„	1	„	„	„ 38° C.

einen constanten Siedepunkt besässe.

Schleich führt ferner noch folgende Experimente an, welche eine Verschiebung der Siedepunkte bei Mischung von Aethern etc. beweisen sollen.

1. Wenn man in eine 4 cm hohe Schicht Chloroform in einem

offenen Reagensglase Aethylchlorid (Siedepunkt 15° C.) bei Handtemperatur senkrecht hineinsieden lässt, so kann man bei einer Temperatur bis über 24° C. die Flüssigkeitssäule im Verhältniss der Aethylchloridmenge anwachsen und im Glase ansteigen sehen."

Diese Beobachtung ist zweifellos richtig, aber ungerechtfertigt ist es, daraus zu schliessen, dass der Siedepunkt des Aethylchloridchloroformgemenges höher geschoben sein muss, weil sonst das gesammte Aethylchlorid das Gemenge in dem Momente verlassen müsste, in dem die Temperatur 15° anzeigt.

Man kann nämlich genau in der gleichen Weise das Ansteigen der Flüssigkeitssäule beobachten, wenn man bei dem Versuche statt Chloroform Aqua destillata nimmt, ja sogar, wenn man in ein leeres Reagensglas, das sich in einem Wasserbade von ca. 30° befindet, den Aethylchloridstrahl hineinspritzt.

Eine bestimmte Menge Aethylchlorid bedarf eben zum Verdunsten eine gewisse Zeit, ebenso wie eine zum Sieden erhitzte Schale Wasser nicht in einem Augenblick in Dampf aufgeht.

Setzt man übrigens ein Gemenge von Aethylchlorid und Chloroform auf ein Wasserbad von Zimmertemperatur und erwärmt es, so geht sofort das Sieden an — das Aethylchlorid entweicht —, während die Temperatur des Wasserbades und damit die des Gemisches mehr und mehr steigt, bis sie 61° erreicht hat und dann stehen bleibt. Bei dieser Temperatur siedet das (nunmehr reine) Chloroform constant weiter.

2. Des Weiteren führt Schleich die Temperaturerhöhung, die bei Vermischung von Aether und Chloroform stattfindet, ferner den Verlust der Jodreaction des Chloroforms bei Aetherzusatz und das Wiederauftreten derselben bei erneutem Chloroformzusatz für die Verschiebung der Siedepunkte von Aether und Chloroform an. Weder in der einen, noch in der anderen Thatsache kann wohl eine Stütze oder gar ein Beweis für die Ansicht Schleich's erblickt werden, denn es ist eine den Chemikern wohlbekannte Thatsache[1]), dass „es kein Flüssigkeitspaar giebt, welches beim Vermischen nicht Temperaturänderungen erleidet". „Aether und Chloroform zeigen beim Mischen die stärkste Erwärmung." Ostwald sagt: „Ueber die Ursachen dieser Erscheinungen und die

[1]) Vgl. Ostwald, Lehrbuch der allgem. Chemie. Leipzig 1885. Bd. I. S. 359.

Art und Weise, wie sich die Flüssigkeitsmoleküle bei der gegenseitigen Lösung beeinflussen, hat man nur Vermuthungen." Es erscheint wohl aber gewagt, eine von der Wissenschaft noch nicht erklärte Erscheinung zur Erklärung einer anderen Erscheinung zu verwerthen. Die Veränderungen der Jodreaction erklären sich ferner ganz einfach dadurch, dass sich Jod in Chloroform mit violetter Farbe, in Aether mit gelber Farbe löst. Je nach den Mengenverhältnissen wird sich daher im Gemisch von Chloroform und Aether das Jod entweder vorwiegend in dem einen oder dem andern lösen.

Eine, wie mir scheint, nicht unwesentliche Einschränkung seiner Aufstellungen macht Schleich selbst in Experiment 8. Hier heisst es: „Die hergestellten Gemische beginnen zu sieden bei einem dem Mischungsverhältniss entsprechenden Siedepunkte. Ist die Wärmequelle höher, so hält sich der Siedepunkt nicht dauernd constant, d. h. bei dauernd höherer Temperatur, als dem Siedepunkte des Gemisches entspricht, zersetzt sich die physikalische Bindung (die Lösung) und die Aether gehen fractionirt über."

In diesem Zugeständniss liegt der Schlüssel zu Schleich's vermeintlichen, aber irrthümlichen Siedepunktsbestimmungen. Wenn die Wärmequelle so eingestellt ist, dass das Gemisch auf einer Temperatur unterhalb des Chloroformsiedepunktes gehalten wird, so kann freilich die Temperatur des Gemisches nicht den Siedepunkt des Chloroforms erreichen und bleibt constant bei der gewählten niedrigeren und nun irrthümlich als Siedepunktstemperatur angesprochenen stehen. Hätte Schleich lange genug gewartet, so hätte er gesehen, dass schliesslich das Sieden aufhört und Chloroform und Petroläther zurückbleiben.

Die Versuchsanordnung von Schleich erscheint daher ungeeignet. Denn, wenn man den Siedepunkt eines Gemisches bestimmen will, darf man doch die Höhe dieses Siedepunktes nicht präsumiren und danach die Temperatur der Wärmequelle reguliren.

Nach alledem müssen die Behauptungen Schleich's von der Verschiebung der Siedepunkte für fundamental irrthümlich erklärt werden und seine auf diese Voraussetzung gegründete Theorie von dem Einflusse des

Siedepunktes des Narkoticums auf die Gefährlichkeit der Narkose ist unrichtig und auch praktisch ohne Werth.

Trotzdem soll nicht in Abrede gestellt werden, dass die „Siedegemische" Schleich's sich für die Anwendung in der Praxis ebenso brauchbar erweisen können, wie jene oben erwähnten Narkotisirgemische, bei deren Herstellung anderweitige theoretische Vorstellungen maassgebend waren. Jedenfalls sprechen die Resultate der Thierversuche, die Schleich mit seinen Gemischen anstellte, zu Gunsten letzterer gegenüber reinem Chloroform oder Aether.

Schleich schildert die Ergebnisse seiner Experimente folgendermaassen:

„Die Thiere zeigten protrahirten Eintritt der Narkose, fehlende Excitation, keine oder geringe Spasmen, ruhigen, lang dauernden Schlaf. Tod trat viel später ein, als bei reinem Chloroform und Aether. Während des rein narkotischen Stadiums war keinerlei Unregelmässigkeit, aber Vertiefung, keine Frequenz der Respiration und enge Pupille bemerkbar. Bei Eintritt des komatösen Zustandes erst einsetzender Opisthotonus und Pupillendilatation."

Diese Resultate ergaben sich, wenn die Thiere unter einer Glasglocke in „reiner Gasatmosphäre" der Wirkung des Narkoticums ausgesetzt wurden. Wurden die Narkosen am gefesselten Thiere mittels „directer asphyktischer Inhalation durch fest angepresste getränkte Wattebäusche vorgenommen, so starben an Chloroform viele, an Aether eine grosse Anzahl und erheblich weniger am temperirten Gemische". Dabei war die Aethernarkose durch die deutlichste Exaltation und Anfälle von Dyspnoe und Cyanose gestört, während durch das Gemisch die ruhigste Narkose sich einleiten liess. Bei „kunstgerechten" Narkosen unter Luftzutritt lieferte das Gemisch sehr schöne oft einstündige Narkosen bei ganz auffallend leichter Respiration und gleichmässiger Herzthätigkeit. Letztere wurde durch directe Auscultation des Herzens mit dem blossen Ohre controlirt. Beim Chloroform beobachtete Schleich oft Aussetzen des Pulses, beim Aether war die Narkose „nur auf dem Umwege der Cyanose und Dyspnoe" zu erzielen.

Schliesslich hat Schleich die Wirkung der verschiedenen Narcotica bei subcutaner Application geprüft und gefunden, dass bei

dem „temperirten Gemische“ auch bei tödtlichen Dosen die Thiere sehr auffallend länger am Leben bleiben, als beim Aether und Chloroform, und „dass während einer völlig ohne Erregung, wie der physiologische Schlaf eintretenden Narkose, welche stundenlang dauern kann, gegenüber dem Aether sulfuricus und dem Chloroform beim temperirten Gemisch“ selbst auf subcutanem Wege absolut keine Athmungsstörungen zu bemerken sind.“ —

Es wurde schon erwähnt, dass die Anzahl der am Menschen ausgeführten Narkosen mit Schleich'schem Gemische (etwas über 600) noch zu gering sei, als dass man ihrer Statistik, die noch keinen Todesfall aufzuweisen hat, eine zu grosse Bedeutung beimessen könnte. Dagegen sind die mit Billroth'scher Mischung vorgenommenen Narkosen schon so lange und in solcher Anzahl in der Narkosenstatistik berücksichtigt, dass eine Vergleichung ihrer Mortalität mit der bei reinen Aether- und Chloroformnarkosen zulässig erscheint. Nach der letzten Zusammenstellung von Gurlt[1]) (Chirurgen-Congress 1897) stellt sich das Verhältniss der Todesfälle bei der Billroth'schen Mischung auf 1 : 3370, während er bei Chloroform 1 : 2075, bei Aether 1 : 5112 angiebt. Danach würde die Billroth-Mischung ungefährlicher als Chloroform, aber gefährlicher, als Aether sein. Stellt man sich jedoch auf den Standpunkt der Chirurgen, die, wie z. B. Poppert, auch eine Reihe sogenannter „Spättodesfälle“ infolge von Pneumonie und Bronchitis etc. dem Aether zur Last legen, so würde sich die Statistik für den Aether ungünstiger und für die Billroth-Mischung günstiger gestalten.

Allein, möge man der Statistik auch nur einen begrenzten und relativen Werth zuertheilen, jedenfalls wird man bei solchen Resultaten nicht zu der absoluten Verurtheilung der Mischnarkosen gelangen dürfen, wie sie z. B. von Lewin[2]) und Husemann[3]) postulirt wird.

Ersterer erklärt es für ungereimt, prophylaktisch eine Correction mit Stoffen vorzunehmen, die im wesentlichen die gleichen Bedingungen für ihre Wirkungen hätten, wie die zu korrigirenden.

---

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 55. S. 473.
[2]) Nebenwirkungen der Arzneimittel. Berlin 1893. S. 42.
[3]) Cit. nach Joh. Müller a. a. O.

Er betrachtet die Mischungen wie unreine Anästhetica, weil dabei eine gefährliche Addition von Wirkungen auftreten könne. Husemann verwirft sie, weil sie ungleich verdunsten und — infolge des Alkoholzusatzes — die Narkose mit nachfolgendem Rausche complicirten. Kappeler[1]) hebt gleichfalls den Nachtheil der ungleichmässigen Verdunstung der Gemische hervor, indem er sich auf die oben ausführlich geschilderten Untersuchungen von Ellis beruft: „Der mit einer solchen Mischung narkotisirte Kranke stehe bei dem Beginn der Narkose hauptsächlich unter dem Einflusse des Aethers und gegen das Ende derselben, wo die Gefahr der Synkope am grössten, fast ausschliesslich unter dem des Chloroforms". Schon Nagel (a. a. O.) wies bezüglich der Billroth'schen Mischung auf die Gefahren der unter gewissen Umständen eintretenden ungleichen Verdunstung hin: „Höchst bedenklich, sagt er, wäre es, das Gemisch aus einer Thierblase unter dem Einflusse der hochtemperirten Ausathmungsluft oder auf ein Zeug geträufelt, inhaliren zu lassen, dann würde nach gänzlicher Entweichung des höchst flüchtigen Aethers, da nunmehr Chloroform allein, Alkohol fast gar nicht verdampft, ein Zeitpunkt eintreten, in welchem die durchtretenden Luftblasen fast pures Chloroform mit sich reissen, den Apparat in hohem Grade damit geschwängert verlassen und zur Verathmung gelangen würden, bis solches schliesslich gänzlich verschwinden und der Alkohol allein zurückbleiben würde. Neuerdings hat wiederum Truman[2]) die ungleichmässige Verdunstung gegen die Narkotisirung mit den englischen Mischungen geltend gemacht. Er stützt seine Ansicht auf Experimente, welche ähnlich sind, wie die früher geschilderten von Ellis.

Truman destillirte ein aus 66 ccm Chloroform und 137,2 ccm Aether (gleiche Gewichtsmengen) hergestelltes Gemisch bei 36,6 bis 40° C.

Das Destillat ging bei der sehr vorsichtigen Erwärmung, die in einem gewissen Abstande über dem Wasserbade vorgenommen wurde, sehr langsam über (110 ccm in $2\frac{1}{2}$ Stunden). Als die Destillation sistirte, wurde das Destillat (100 ccm) untersucht und gefunden, dass in demselben das Verhältniss von Aether zu Chloroform = 100 : 0,953 bestand. Der Rückstand (93 ccm) dagegen

[1]) Kappeler, Anaesthetica. Deutsche Chirurgie. Stuttgart 1880.
[2]) Lancet. 1895. Vol. 1. 16. Febr. S. 403.

zeigte ein Verhältniss von 100 Vol. Aether zu 75 Vol. Chloroform (gegen 100 : ca. 50 der ursprünglichen Mischung).

Ausserdem untersuchte Truman in 3 Fällen die Reste von Flüssigkeit, die nach Application von Gemischen in dem Clover'schen Narkotisirungsapparat nach Beendigung der Narkose zurückgeblieben waren. Er fand in der Zusammensetzung der Flüssigkeit die grössten Differenzen.

Truman macht übrigens mit Recht darauf aufmerksam, dass die aus der ungleichen Verdunstung der einzelnen Bestandtheile des Gemenges sich ergebende Gefahr vermieden werden könne, wenn das Gemisch tropfenweise applicirt wird.

Wir werden auf diesen wichtigen Gesichtspunkt noch weiter unten ausführlicher zu sprechen kommen.

Nach allem, was ich vorstehend ausgeführt, muss die Frage nach der Berechtigung der Narkose mit Anästhesirungsgemischen heute noch als eine offene bezeichnet werden. Anscheinend günstigen praktischen Erfahrungen auf der einen Seite stehen theoretische Bedenken auf der andern Seite entgegen. Schleich, der bei seinen Gemischen die guten Erfolge der Praxis auf eine theoretische Grundlage fundirt zu haben glaubt, stützt sich dabei auf eine Voraussetzung, die sich, wie oben auseinandergesetzt wurde, als unzulässig erwiesen hat.

Aber diejenigen Fragen, welche den Ausgangspunkt für die Anwendung von Mischnarkosen abgegeben haben, sind bisher weder durch die klinische Beobachtung hinreichend beantwortet worden, noch auch wurden sie auf experimentellem Wege endgiltig erledigt.

Diese Fragen, mit denen sich meine nachstehend zu schildernden Untersuchungen beschäftigen, lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen:

Findet bei gleichzeitiger Application von Chloroform und Aether thatsächlich eine Combination der Wirkungen beider Mittel statt derart, dass die gleichsinnigen Wirkungen (die narkotisirenden) sich verstärken, die verschiedenartigen sich gegenseitig verringern (Einfluss auf die Herzthätigkeit etc.)?

Um der Beantwortung dieser Fragen auf dem Wege des Thier-

experimentes näher zu kommen, bedarf es einer Versuchsanordnung, die eine gleichzeitige Einwirkung von Chloroform und Aether auf die physiologischen Apparate des Organismus erreicht.

Eine solche kann in einwandfreier und controlirbarer Weise nur erzielt werden, wenn man die in gesonderten Gefässen entwickelten Chloroform- und Aetherdämpfe vermischt, und einathmen lässt, nicht aber, wenn man, wie bisher bei allen diesbezüglichen Thierversuchen, die Dämpfe eines Flüssigkeitsgemisches zur Inhalation bringt. Denn in letzterem Falle kann man wegen der schon mehrfach betonten ungleichen Verdunstung der einzelnen Mischungsbestandtheile nicht in jedem Zeitmoment eine bekannte Dosis beider Mittel dem Thiere zuführen.[1])

Um ein Urtheil darüber zu gewinnen, ob die narkotisirende Wirkung des Chloroforms oder Aethers durch die gleichzeitige Zufuhr des anderen Mittels erhöht werde, ist es aber nöthig, die Concentrationen festzustellen, in denen das Gemenge von Chloroform und Aetherdampf eine Narkose herbeiführt, und diese mit den narkotisirenden Concentrationen reiner Chloroform- und Aetherdämpfe zu vergleichen.

In derselben Weise müssen die letalen Dosen der einfachen Mittel und der Gemenge neben einander gestellt werden, und schliesslich muss durch geeignete Controlle des Blutdruckes und der Athmung der Einfluss des Dampfgemisches auf diese wichtigsten Lebensthätigkeiten geprüft werden.

Um allen diesen Forderungen entsprechen zu können, bediente ich mich derselben Methodik, welche früher schon Kionka[2]) bei seinen Experimenten zur Narkotisirung mit bestimmten procentischen Gemischen von Luft und Narcoticum (Chloroform bezw. Aether) angewendet und beschrieben hat. Ich kann mich daher hier darauf beschränken, auf die detaillirte Schilderung dieses Autors zu verweisen und nur die für meine Versuche erforderlichen Modificationen der Kionka'schen Anordnung zu erwähnen.

---

[1]) Anmerkung: Das Princip, die gemischten Dämpfe statt des Dampfes der Flüssigkeitsmischung einathmen zu lassen, hat ja schon Ellis in seinem oben geschilderten Apparate praktisch verwerthet. Leider hat dieser Autor über Thierversuche nach seiner Methode nichts berichtet und seine beim Menschen gewonnenen Beobachtungen sind zu allgemeiner Natur, als dass sie zur Beantwortung der hier aufgeworfenen Fragen herangezogen werden könnten.

[2]) Dieses Archiv. Bd. L. Heft 2.

Da bei meinen Experimenten die Athmungsluft gleichzeitig mit Chloroform und Aetherdampf gemischt werden musste, so war es nothwendig, statt nur einer — zwei neben einander laufende Leitungen anzulegen, in deren einer sich Luft mit Chloroform, in deren anderer sich Luft mit Aether sättigte. Es musste ferner eine Vorrichtung getroffen werden, dass durch die Chloroform- und Aetherleitung stets ein genau zu bestimmender, in seiner Grösse willkürlich zu variirender Bruchtheil der gesammten Inspirationsluft hindurchtrat.

Zu diesem Zwecke wurden an das Ende der Schnur, welche über das auf die Gasuhrachse gesetzte Rad läuft, zwei mittels eines doppelt durchbohrten Gummistopfens zusammengekoppelte wagerechte Glasröhrchen befestigt, die an ihren beiden Enden senkrecht abgebogen waren. Das eine Ende jedes dieser Glasröhrchen war mit dem freien Ende eines Gummischlauches verbunden, dessen anderes Ende über die Mündung je einer senkrecht stehenden, mit Wasser gefüllten Bürette gezogen wurde[1]). Bei der Bewegung der Gasuhr sinkt die Schnur und somit das Wasserniveau der Büretten. Es tropft daher aus den freien, senkrecht nach unten gebogenen Enden der beiden wagerechten Glasröhrchen eine Wassermenge, die der durch die Gasuhr tretenden Luftquantität proportional ist. Diese Wassermengen fallen — analog der Anordnung bei Kionka's ursprünglichem Apparate — aus jedem Röhrchen getrennt für sich jede in einen Trichter mit langem Rohre, der in je eine am Boden mit Wasser gefüllte, doppelt tubulirte Woulff'sche Flasche eintaucht. Die durch die eintropfende Flüssigkeit aus jeder der beiden Woulff'schen Flaschen verdrängte Luft entweicht durch einen an dem zweiten Tubus der Flasche befestigten Gummischlauch aus der einen Flasche in die Chloroform-, aus der anderen in die Aetherleitung. Die aus diesen Leitungen tretende, einerseits mit Chloroform, andererseits mit Aether für Zimmertemperatur gesättigte Luft vereinigt sich dann mit der aus der Gasuhr kommenden reinen Luft, bevor sie durch das Inspirationsventil dem Thiere zugeführt wird.

Der genauere Verlauf des Versuches gestaltet sich dann in

[1]) In Wirklichkeit wurde jedes Glasröhrchen nicht nur mit einer Bürette, sondern mit einer Batterie von Büretten verschiedenen Kalibers verbunden. Durch Benutzung von Quetschhähnen war es dadurch möglich, die ausfliessende Wassermenge in weiten Grenzen zu variiren.

derselben Weise, wie es Kionka geschildert, sodass ich auf dessen Ausführungen verweisen kann. Auch die Berechnung des eingeathmeten Chloroforms und Aethers in Volumprocenten bezw. in Procenten der Sättigung ist entsprechend Kionka's Angaben auf's einfachste ausführbar.

In fast allen Versuchen wurde der Blutdruck mittels Kymographiums in der Carotis des Versuchsthieres gemessen. Die Athmung wurde in der Weise controllirt, dass von Minute zu Minute die Athmungsgrösse (d. i. die geathmete Luftmenge) an der Gasuhr abgelesen wurde und in etwas längeren Intervallen die Athemfrequenz notirt wurde.

Für den Eintritt der Narkose wurde das Erlöschen des Cornealreflexes und des bei Reizung der Nasenschleimhaut auftretenden Rümpfreflexes, der oft noch etwas später, als jener fortfiel, für maassgebend betrachtet.

Die angewandte Methodik erlaubte

1. das Versuchsthier eine Dampfmischung einathmen zu lassen, welche gleichzeitig Aether- und Chloroformdampf mit Luft gemischt in bekannter Concentration enthielt:
2. den Procentsatz des Aether- und Chloroformdampfes während eines Versuches in beliebiger Weise zu erhöhen und zu erniedrigen;
3. dabei Athmung und Blutdruck objectiv zu registriren.

Bevor ich an die Versuche mit gemischten Dämpfen von Aether und Chloroform heranging, erschien es des Vergleiches halber angebracht, die narkotisirenden Concentrationen reiner Chloroformluft bezw. Aetherluft für meine Versuchsanordnung genau zu bestimmen, da die von den früheren Untersuchern gefundenen Werthe gewisse Differenzen darbieten.

In umstehender Tabelle sind die Zahlen, welche die verschiedenen Autoren als narkotisirende Dosis angeben, auf Volumprocente berechnet, zusammengestellt.

Meine Chloroform-Versuche nahm ich mit zwei verschiedenen Präparaten vor. Das eine (von E. Merck-Darmstadt) war zwar vollkommen rein und entsprach auch in dieser Hinsicht allen Anforderungen der Pharmakopoe. Doch war es nicht frisch bezogen, sondern stammte aus einem grösseren, schon vor mehreren Jahren

angeschafften Vorrathe, der, zwar in dunkler Flasche mittels Glasstopfen fest verschlossen, aber ohne besondere weitere Vorsichtsmaassregeln im Laboratorium des Instituts verwahrt worden war.

	Chloroform	Aether
Snow[1])	1,48 pCt.	3,6 pCt.
P. Bert[2])	1,868 pCt.	6,03 pCt.
Kronecker-Ratimoff[3])	1,4—1,7 pCt.	
Cushny[4])	0,34—0,42 pCt.	
Dreser[5])		3,7 pCt.
Spenzer[6])		3,5 pCt.
Kionka[7])	0,5—1,3 pCt.	2,1—7,9 pCt.
Rosenfeld[8])	0,96—1,01 pCt.	
Hennicke[9])	1—2 pCt.	4—8 pCt.
Honigmann	1,2—1,3 pCt.	6,8—9,7 pCt.
(bei altem Präparat	1,6—2,6 pCt.)	

Es erwies sich nun, dass bei Gebrauch dieses Präparates[10]) höhere Concentrationen zur Erzielung der Narkose nöthig waren, als bei Anwendung eines frischen Präparates (Chloroform E. H.), welches ich bei den übrigen Versuchen benutzte. Der Unterschied war nicht unerheblich; während bei frischem Chloroform die narkotisirende Dosis bei 1,2—1,3 pCt. lag (= 5,9—7,0 pCt. der Sättigung), konnte ich mit dem alten Chloroform[10]) in einem Falle mit 1,9 pCt. (= 7,5 pCt. der Sättigung) noch keine Narkose erzielen, sondern erst bei 2,6 pCt. (= 10,9 pCt. der Sättigung). In 3 anderen Versuchen trat erst bei 2,2 pCt. Narkose ein, während in einem vierten Versuch (No. 4 des Protokollauszuges) schon bei 1,6 pCt. gleich nach Beginn der Zufuhr eine tödtliche Asphyxie sich entwickelte.

---

[1]) a. a. O.

[2]) Vgl. Dreser: Versuch, die Grösse der Kraft zu berechnen, womit Aether und Chloroform im Zustande der Narkose von der Nervenzelle festgehalten werden. Zeitschr. f. physikal. Chemie. XXI, 1.

[3]) Verhandlungen der Berl. physiolog. Gesellschaft. Dubois-Reymond's Archiv. S. 576. 1884.

[4]) a. a. O.

[5]) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Band 37. S. 375. 1896.

[6]) Ebendas. Bd. 33. S. 407.

[7]) a. a. O.

[8]) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Band 37. S. 52. 1896.

[9]) Inaug.-Dissert. Bonn. Berlin 1895: Vergleichende Untersuchungen über die Gefährlichkeit der gebräuchlichen Inhalationsanaesthetica.

[10]) Es war übrigens dasselbe Präparat, das Kionka seiner Zeit für seine Versuche benutzt hatte.

Es erscheint nicht ohne praktische Bedeutung, darauf hinzuweisen, dass ältere Chloroformpräparate, trotzdem sie alle Reactionen chemischer Reinheit aufweisen, weniger wirksam sein können, als in frischem Zustande, aber nicht weniger gefährlich. Ja, da man eben wegen der geringeren Wirksamkeit in der Dosis zu steigen genöthigt wird, werden sie um so gefährlicher.

Meine Beobachtungen über die Wirkung des Chloroforms stimmen in den wesentlichen Punkten mit denen Kionka's überein:

Das Chloroform wirkt entschieden von vornherein ungünstiger auf Athmung und Blutdruck des Versuchsthieres — ich verwandte ebenso wie Kionka stets Kaninchen — als der Aether. Wenn allerdings Kionka sagt, dass bei Anwendung von Chloroform der Eintritt der Asphyxie und das Sinken des Blutdruckes nur durch intermittirendes Darreichen des Chloroforms vermieden werden kann, so möchte ich demgegenüber auf freilich nur einen Versuch (No. 7) hinweisen, bei dem ich unter ununterbrochener Zufuhr von 1,2 bezw. 1,3 pCt. Chloroform über eine Stunde das Thier in gleichmässiger tiefer Narkose halten konnte.

Erst 43 Minuten nach Eintritt der tiefen Betäubung wurde in diesem Falle ein stärkeres Sinken von Athmungsgrösse und Blutdruck bemerkbar und erst nach 71 Minuten trat der Tod ein.

Andererseits muss ich auch darin Kionka beistimmen, dass beim Chloroformtod in allen Versuchen der Athmungsstillstand dem Aufhören der Herzthätigkeit voranging.

Bei der Aethernarkose fand ich einmal (Versuch No. 9) die minimale narkotisirende Dosis etwas grösser als den von Kionka angeführten oberen Grenzwerth von 7,9pCt. Dass diese geringe Ungleichheit keinen Gegensatz zu Kionka's Beobachtungen bildet, geht aus dessen Versuch 2 hervor, wo ein Thier, welches vorher nach einstündiger Zufuhr von 7,4pCt. Aether narkotisirt worden, einige Stunden später eine halbe Stunde lang der Zufuhr von 9pCt. bedurfte, um in tiefe Narkose versetzt zu werden. In meinem Versuche konnte durch eine 11 Minuten lange Inhalation von 7 V.-pCt. Aether das Thier nicht narkotisirt werden, dagegen erfolgte bei 9,7pCt. schon nach 7 Minuten eine tiefe Narkose, die zuerst mit 7pCt., dann sogar mit 3,4pCt. unterhalten werden konnte. In Versuch 8 trat bei 6,8pCt. Aetherzufuhr nach 7 Minuten die Narkose ein. Während sie einerseits bei 5,1pCt. tief erhalten werden konnte, traten andererseits auch bei Steigerung der Dosis auf 10,7pCt. keine Complicationen auf.

Man kann also, wie Kionka schon hervorhob, ohne Gefahr

für das Thier über die narkotisirende Aetherdosis ziemlich weit hinausgehen, während man die einmal eingetretene Narkose mit Dosen unterhalten kann, welche zur Einleitung der Narkose noch lange nicht genügen würden. Diese Vortheile entbehrt das Chloroform. Dagegen beobachtete ich, dass ein Thier, welches eine Chloroformasphyxie glücklich überstanden hat, und aus der Narkose erwacht ist, mit sehr geringen Mengen Chloroform in tiefste Narkose versetzt werden kann.

In Versuch 6 wurde z. B. das Thier mit 1,2pCt. narkotisirt. Nach 3 Minuten langer Zufuhr trat tiefe Narkose ein, die nach 5 Minuten zu einer Asphyxie führte. Unter künstlicher Respiration erholte sich das Thier und erwachte.

Jetzt konnte es mit 0,19 V.-pCt. binnen einer Minute in tiefste Narkose versetzt werden, in der es 7 Minuten verblieb, um dann einer erneuten Asphyxie zu erliegen.

Allerdings lässt sich nach meinen Versuchen der Einwand nicht vollkommen zurückweisen, dass vielleicht schon ursprünglich eine geringere, als die angewandte Menge Chloroform genügt hätte, das Thier in Narkose zu versetzen.

Indessen erscheint es vollkommen ausgeschlossen, dass thatsächlich ein so geringer Chloroformgehalt, der das Thier nach der Asphyxie zur Narkose brachte (0,19 V.-pCt. in Versuch 6), schon zur Erzielung einer Anästhesie ausgereicht hätte.

Was die Wirkung des Aethers auf Blutdruck und Athmung anlangt, so fand auch ich in Uebereinstimmung mit Kionka den schädigenden Einfluss weit geringer als beim Chloroform.

Die Körpertemperatur zeigte bei allen Versuchen, trotzdem die Thiere gut in Watte eingepackt waren, ein konstantes erhebliches Absinken. Ein Unterschied in diesem Verhalten war zwischen Chloroform- und Aethernarkose nicht zu konstatiren.

Speichelfluss, Thränen- und Nasenschleimsecretion konnte ich stets bei den ätherisirten Thieren beobachten. Da diese in allen Fällen tracheotomirt waren, sodass die secernirenden Schleimhäute nicht vom Aetherdampf getroffen werden konnten, kann diese Reizwirkung des Aethers nicht allein als eine örtlich irritirende aufgefasst werden. Neuerdings hat übrigens auch Hölscher[1]) hierauf hingewiesen im Gegensatz zu der Lehre Claude Bernard's, dass die Speichelsecretion auf einer direkten lokalen Reizung der Endi-

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 57. Heft 1.

gungen des Nervus lingualis durch die Aetherdämpfe beruhe. Hölscher band tracheotomirten Hunden luftdicht eine Glaskanüle ein, an deren Ende ein Schlauch befestigt war und zu der unter dem Tisch befindlichen Aethermaske führte. So war jede Möglichkeit, dass Aetherdämpfe mit Mund und Nase des Thieres in Berührung kamen, ausgeschlossen. Trotzdem sah er regelmässig eine mehr oder weniger reichliche Salivation eintreten. Er schliesst hieraus, dass hierbei centrale Beeinflussungen mitspielen müssen und gedenkt auch der Möglichkeit, dass Aether durch die Mundschleimhaut ausgeschieden werden und so indirect eine örtliche Reizwirkung ausüben könne.

Bei der nachfolgend zu schildernden Versuchsreihe wurden den Thieren — ich verwandte auch hier stets Kaninchen — dosirte Gemenge von Chloroform, Aether und Luft zugeführt.

Ursprünglich beabsichtigte ich, mit einer konstanten Chloroformconcentration zu arbeiten und nur die Aethermenge im Verlaufe eines Versuches zu variiren — oder auch umgekehrt. Der Verlauf der Experimente veranlasste mich jedoch, von der strengen Durchführung dieses Princips abzugehen. Auch ohne mein Zuthun änderte sich oft die Concentration der angewandten Anästhetica im Verlaufe einer Narkotisirung durch leichtes Ansteigen der Zimmertemperatur, womit natürlich stets ein etwas höherer Sättigungsgrad des Chloroforms und in bedeutenderem Maasse des Aethers Hand in Hand ging.

Die Ergebnisse meiner Beobachtungen waren folgende:

Zur Herbeiführung der tiefen Narkose ist bei gleichzeitiger Anwendung von Aether und Chloroform in vielen Fällen eine ausserordentlich geringe Concentration beider Narcotica erforderlich. Fast immer aber sind die zur Erzielung der Narkose nothwendigen Concentrationen erheblich niedriger, als bei Anästhesirung mit reinem Aether oder Chloroform. Die kleinste Menge, mit der ich eine tiefe Narkose erhielt, betrug 0,11 pCt. Chloroform mit 0,29 pCt. Aether, die grösste 0,8 pCt. Chloroform mit 4,9 pCt. Aether resp. 2,0 pCt. Chloroform mit 1,7 pCt. Aether[1]),

[1]) Letztere Concentration wurde nur ein einziges Mal (Versuch No. 13) verwendet, um festzustellen, ob auch bei so grossen Chloroformdosen die blutdrucksenkende Wirkung des Chloroform durch Aether gemindert werden könne. Die Athmung wurde jedoch kurz nach Beginn der rasch auftretenden tiefen

während nach obiger Tabelle bei reiner Chloroformnarkose die durchschnittliche anästhesirende Dosis sich auf 1,2 pCt., bei reiner Aethernarkose auf 5,1 pCt. beläuft.

Schon aus dieser Thatsache darf man schliessen, dass die narkotisirenden Eigenschaften des Chloroforms und Aethers bei gleichzeitiger Anwendung beider Mittel sich gegenseitig erhöhen und zwar in einem erheblicheren Maasse, als man von vornherein hätte erwarten können. Bezeichnet man beispielsweise die durchschnittliche narkotisirende Dosis des Chloroforms mit x pCt., des Aethers mit y pCt., so sollte man annehmen, dass man bei Applikation von $\frac{x}{2}$ pCt. Chloroform der gleichzeitigen Zufuhr von $\frac{y}{2}$ pCt. Aether bedürfen würde, um dieselbe Wirkung zu erzielen, wie bei Darreichung von x pCt. Chloroform oder y pCt. Aether allein.

Aus den erwähnten Zahlen geht aber hervor, dass es unter Umständen gelingt, bei einer Zufuhr von

$$\frac{x}{10}\text{ pCt. Chloroform und }\frac{y}{17}\text{ pCt. Aether}$$

eine tiefe Narkose herbeizuführen.

Bezeichnen wir aber selbst als x pCt. und y pCt. nicht die durchschnittlichen narkotisirenden Dosen, sondern die kleinsten Concentrationen, durch welche bisher mittels Chloroform oder Aether allein eine Narkose erzielt wurde, so erhalten wir immer noch als kleinste narkotisirende Dosis bei combinirter Anwendung von Chloform und Aether die Zahlen $\frac{x}{3}$ pCt. Chloroform und $\frac{y}{7,2}$ pCt. Aether.

Andererseits muss hervorgehoben werden, dass die narkotisirenden Concentrationen bei Anwendung des Aether-Chloroformdampfgemisches für verschiedene Thiere in sehr verschiedener Höhe liegen. Der Bereich dieser Schwankungen ist entschieden ein grösserer, als bei reinem Chloroform und Aether. Denn die zur Narkose nöthige Menge variirt bei Chloroform zwischen 0,5 und 2 pCt. (also im Verhältniss von 1 : 4), beim Aether zwischen 2,1 und 9,7 pCt. (= 1 : 4,5), bei der Narkose mit den gemischten Dämpfen zwischen 0,11 und 2 pCt. Chloroform, bezw. zwischen

Narkose so schlecht, dass die Chloroformzufuhr sofort auf 0,3 Vol.-pCt. vermindert und nach einigen Minuten ganz sistirt werden musste. Der Blutdruck blieb dabei gut.

0,29 und 4,9 pCt. Aether. Dies entspricht einem Verhältniss von 1 : 20 bezw. 1 : 16,8. Diese Zahlen sollen nur einen ungefähren Begriff davon geben, wie ausserordentlich ungleich die Empfindlichkeit der Thiere gegen die Einwirkung des Dampfgemisches ist.

Durch diesen Umstand erleidet der Vorteil, der zweifellos in der erheblichen Verminderung des Verbrauches von Chloroform und Aether liegt, eine bedeutende Einschränkung. Dieselben Concentrationen, welche nämlich bei dem einen Thiere eine tiefe und gute Narkose hervorrufen, führen bei einem anderen sofort zu einer tödtlichen Asphyxie.

Während z. B. im Versuch No. 10 bei Zufuhr von 0,8 V.-pCt. Chloroform + 3,4 V.-pCt. Aether in 35 Minuten noch keine tiefe Narkose zu Stande kam, sondern erst, als noch mehr, als 20 Minuten lang 0,8 vol. pCt. Chloroform + 4,9 pCt. Aether zugeführt wurden, trat im Versuch 11 bei Zufuhr von 0,8 pCt. Chloroform + 4,9 pCt. Aether sofort eine letal endende Asphyxie ein. Aber nicht nur bei so hohen Concentrationen kam diese Verschiedenheit der Wirkung zur Beobachtung. In Versuch 12 kam es bei einer Zufuhr von 2,5 pCt. Aether + 0,2 pCt. Chloroform binnen vier Minuten zu einer tiefen Narkose, deren Eintritt schnell von Athmungsstillstand und bald darauf trotz künstlicher Respiration vom Tode gefolgt war. In Versuch 15 und 16 sah ich tödtliche Asphyxieen bei Beginn einer ganz geringen Zufuhr von 0,12 V.-pCt. Chloroform + 1,6 bezw. 0,8 pCt. Aether. In Versuch 18 wurde 0,13 pCt. Chloroform + 0,83 V.-pCt. Aether zugeführt. Nach 3 Minuten war das Thier tief narkotisirt. Eine Minute nach Eintritt der Narkose stand die Athmung, nach 3 weiteren Minuten sistirte die Herzthätigkeit. Einen ähnlichen Verlauf beobachtete ich in Versuch 19, wo die Concentration noch niedriger gewählt wurde. Bei einer Zufuhr von 0,11 pCt. Chloroform und 0,29 pCt. Aether, also bei der geringsten Dosis, mit der überhaupt sonst eine Narkose zu erzielen war, trat nach 7 Minuten tiefe Anästhesie ein. Sofort bei ihrem Beginn sank die Athmungsgrösse auf die Hälfte, während der Blutdruck normal blieb. Nach zwei Minuten wurde die Respiration so oberflächlich, dass die Zufuhr unterbrochen werden musste. Die künstliche Athmung hatte keinen Erfolg und nach weiteren 3 Minuten trat der Tod durch Herzstillstand ein. Bemerkenswerth ist, dass in diesem Falle bei Beginn der Asphyxie der Blutdruck fast normal war und dass trotzdem durch die künstliche Athmung der Tod nicht verhindert werden konnte.

Angesichts dieser Häufigkeit von tödtlichen Complicationen erscheint es fast, als ob die Narkose mit gemischten Dämpfen gefährlicher wäre, als die reine Chloroform- oder Aetheranästhesie. Betrachten wir dagegen jetzt den Verlauf der ohne Störung gelungenen Narkosen, so sehen wir, dass diese sich in mancher Beziehung vortheilhaft von den einfachen Narkosen unterscheiden.

Die Zeit, innerhalb welcher die tiefe Narkose eintrat, schwankte zwischen 7 und 58 Minuten. Dabei stand die Höhe der Concentration und die Raschheit des Eintrittes keineswegs immer in einem geraden Verhältniss, sondern auch hier machte sich die individuelle Verschiedenheit in der Empfindlichkeit der einzelnen Thiere geltend.

So trat einmal bei Zufuhr von 0,11 pCt. Chloroform + 0,29 pCt. Aether in 7 Minuten, bei 0,18 pCt. Chloroform + 0,9 pCt. Aether in 8 Minuten tiefe Narkose ein; dagegen ein andermal bei 0,8 pCt. Chloroform + 3,4 resp. 4,9 pCt. Aether erst in 58 Minuten.

Nach Eintritt der Narkose genügt meist eine niedrigere als die Anfangsconcentration, um das Thier in tiefer Betäubung zu erhalten. Mehrfach gelang es auch unter völliger Sistirung der Chloroformzufuhr lediglich mit geringen Aethermengen die Anästhesie fortzuführen.

In Versuch 10 trat Narkose bei Zufuhr von 0,8 pCt. Chloroform + 4,9 pCt. Aether ein. Dieselbe konnte bei Verminderung der Aetherzufuhr auf 3,7 pCt. 14 Minuten lang tief erhalten werden und weitere 15 Minuten mit 4 pCt. Aether allein ohne Chloroformzusatz.

In Versuch 13 wurde die Zufuhr mit 2 pCt. Chloroform + 1,7 pCt. Aether begonnen. Die nach 8 Minuten eintretende tiefe Narkose wurde mit 0,3 pCt. Chloroform und 1,7 pCt. Aether tief erhalten. Nach 9 Minuten wurde das Chloroform ganz weggelassen und lediglich mit 1,7 pCt. Aether weitergeführt.

Kam es im Verlaufe einer tiefen Narkose zu einer Asphyxie, aus der sich das Thier erholte, und wurde es nach seiner völligen Ermunterung wieder von neuem narkotisirt, so genügten immer viel geringere Mengen, als ursprünglich nöthig gewesen, um eine tiefe Anästhesie zu erzeugen (vergl. die analoge Beobachtung bei Chloroformnarkose).

In Versuch 17 trat 12 Minuten nach Beginn der tiefen Narkose (Zufuhr 0,35 pCt. Chloroform + 1,85 pCt. Aether) eine Asphyxie ein. Künstliche Respiration. Erwachen. 22 Minuten später wurde das Thier mit 0,35 pCt. Chloroform + 0,83 pCt. Aether binnen 20 Minuten tief narkotisirt und 27 Minuten in tiefer Narkose erhalten.

In Versuch 22 trat unter Zufuhr von 0,18 pCt. Chloroform und 0,9 pCt. Aether nach 8 Minuten tiefe Narkose ein; bald darauf leichte Asphyxie, aus der das Thier nach Unterbrechung der Narkotisirung erwacht. Nach 6 Minuten beginnt die Zufuhr von 0,14 pCt. Chloroform + 0,83 pCt. Aether; binnen 14 Minuten tiefe Narkose. Nach 4 Minuten Asphyxie. Aus dieser erholt sich das Thier bald. Nach seiner völligen Erholung wird jetzt nur 0,02 pCt. Chloroform und 0,2 pCt. Aether zugeleitet. Binnen 11 Minuten tritt tiefe Narkose ein, die 25 Minuten ohne Störung ununterbrochen anhält.

Was den Einfluss der Dampfgemische auf die wichtigsten Lebensfunctionen, auf Athmung und Blutdruck anlangt, so erscheint erstere dabei weit mehr gefährdet als letztere.

In den oben erwähnten 6 Todesfällen, die bei Beginn oder kurz nach Beginn der Narkose eintraten, stand regelmässig zuerst die Athmung und erst später, mitunter erst nach einigen Minuten, trat Herzstillstand ein.

Aber auch bei den übrigen Narkosen hatte ich öfters vorübergehende Störungen der Athmung zu verzeichnen, die sich im Sinken der Athemgrösse, in Zunahme der Athemfrequenz mit Verflachung der Athemzüge, ja selbst in leichten Asphyxien kundgaben. Solche kamen auch bei Anwendung recht niedriger Concentrationen vor (vergl. Vers. No. 22).

Dagegen war das Verhalten des Blutdrucks fast immer ein günstigeres, als bei einfachen Chloroformnarkosen und ebenso günstig, wie bei Aether, was aus nachstehender vergleichenden Uebersicht[1]) hervorgeht.

A. Aethernarkosen.

Vers.-No.	Höhe d. Blutdrucks im Beginne des Versuches:	nach Beginn der Narkotisirung bis zum Eintritt der Narkose:	während des Verlaufes der tiefen Narkose:
4 (Kionka)	137 mm Hg	130 mm Hg	110—115 mm Hg
5 (Kionka)	100 „ „	— „ „	85 „ „
8 (Honigmann)	111 „ „	102—62 „ „	113—60—78 „ „
9 (Honigmann)	92 „ „	90—86 „ „	90—62 „ „

B. Chloroformnarkosen.

Vers.-No.	Höhe d. Blutdrucks im Beginne des Versuches:	nach Beginn der Narkotisirung bis zum Eintritt der Narkose:	während des Verlaufes der tiefen Narkose:
10 (Kionka)	80 mm Hg	75 mm Hg	65—50 mm Hg
11 (Kionka)	56 „ „	60 „ „	45 „ „
	70 „ „		55 „ „
	70 „ „		20 „ „
	50 „ „		20 „ „
12 (Kionka)	110 „ „	105 „ „	50 „ „
6 (Honigmann)	105 „ „	84 „ „	94—50 „ „
	76 „ „	— „ „	70—34 „ „
7 (Honigmann)	105 „ „	118—96 „ „	102—48 „ „

[1]) Ich habe bei obiger Tabelle auch einige Versuche von Kionka berücksichtigt, die in seiner mehrfach citirten Arbeit (dieses Archiv, Bd. L, Heft 2) angeführt sind.

C. Narkosen mit Chloroformätherdampfgemischen.

Vers.-No.	Höhe d. Blutdrucks im Beginne des Versuches:	nach Beginn der Narkotisirung bis zum Eintritt der Narkose:	während des Verlaufes der tiefen Narkose:
10	104 mm Hg	101—81 mm Hg	72—48 mm Hg
13	82 „ „	78 „ „	82 „ „
14	120 „ „	114—94 „ „	96—80 „ „
17	103 „ „	104—103 „ „	104—70 „ „
20	115 „ „	102—72 „ „	104—72* „ „
21	120 „ „	102—114 „ „	98* „ „
22	128 „ „	114—107 „ „ 106—88 „ „ 94—82 „ „	118—106 „ „ 100 „ „ 91—80 „ „

In den beiden mit * bezeichneten Fällen kam nur eine oberflächliche Narkose zu Stande.

Mit Ausnahme von Versuch 10 (wo die zur Narkose nöthige Concentration die höchste war, die überhaupt bei Chloroformätherdampfgemischen zur Anwendung kam) sank der Blutdruck niemals auf die Hälfte, während dies beim Chloroform wenigstens annähernd in der Mehrzahl der Fälle vorkommt. Selbst bei schweren Asphyxien sank der Blutdruck erst relativ spät. So war in Versuch 19 bei eintretender Asphyxie die Athmungsgrösse bereits von 320 auf 70 gesunken, während der Blutdruck erst 7 mm unter der Norm (75 mm) stand, um erst zwei Minuten später auf 12 mm und nach einer weiteren Minute auf 0 zu sinken.

Was die Tiefe der Narkosen mit Dampfgemischen anlangt, so stehen sie hierin reinen Chloroformnarkosen nicht nach und haben vor letzteren den Vorzug, sehr lange ununterbrochen fortgesetzt werden zu können, was doch, wie wir oben sahen, bei Chloroform nur selten möglich ist.

In den Versuchen 10 und 14 blieb das Thier eine Stunde hintereinander ohne jeden Zwischenfall in tiefer Narkose, die bei letzterem Versucho sogar noch 7 Minuten nach Sistirung der Zufuhr anhielt.

In Versuch 13 ging das Thier nach 25 Minuten langer tiefer Narkose in Folge einer Asphyxie zu Grunde. Doch war hier eine ungewöhnlich hohe Chloroform-Concentration zugeführt worden.

In Versuch 17 trat nach halbstündiger guter und tiefer Narkose eine vorübergehende Asphyxie ein. Nach Ermunterung des Kaninchens wurde es von

Neuem anästhesirt und wieder fast 1/2 Stunde in guter und tiefer Narkose gehalten; dann trat eine tödtliche Asphyxie ein.

In Versuch 22 endlich musste die tiefe Narkose zweimal kurz nach ihrem Eintritt wegen Athemstörungen unterbrochen werden, schliesslich konnte sie 25 Minuten andauernd und ohne jede Störung mit sehr geringen Dosen unterhalten werden.

In zwei Fällen gelang es bei Anwendung ziemlich niedriger Procent-Mengen (0,11 pCt. Chloroform + 0,6 pCt. Aether bezw. 0,13 pCt. Chloroform + 0,7 Aether und 0,15 Chloroform + 1,0 Aether) trotz recht lange fortgesetzter Zufuhr nicht, eine ganz tiefe Narkose zu erzielen, vielmehr schwand der Cornealreflex nur vorübergehend, während die Musculatur erschlafft und die Schmerzempfindung erloschen war.

Die Körpertemperatur verhielt sich wie bei reinen Aether- oder Chloroformnarkosen, d. h. sie sank continuirlich während der Dauer einer Narkose.

In vielen Fällen wurde endlich ziemlich starke Thränensecretion in der Narkose bemerkt.

Das Wesentliche der oben geschilderten Beobachtungen lässt sich schliesslich in folgendem Satze zusammenfassen:

Bei gleichzeitiger Application von Aether- und Chloroformdämpfen machen sich die Wirkungen sowohl des Aethers als des Chloroforms an dem Versuchsthiere geltend.

In allen Beziehungen, in denen diese beiden Componenten des Dampfgemisches in gleichem oder ähnlichem Sinne wirken, wird demnach eine Verstärkung der Wirkung eintreten, in denjenigen Beziehungen dagegen, in denen sie ungleiche oder entgegengesetzte Einflüsse ausüben, werden letztere einander abschwächen.

Sowohl Chloroform als Aether wirken anästhesirend. Daher muss durch die gleichzeitige Inhalation von Chloroform und Aether die anästhesirende Wirkung eine Zunahme erfahren oder mit anderen Worten: die zur Narkotisirung erforderliche Dosis des Chloroforms (oder Aethers) wird eine geringere bei gleichzeitiger Zufuhr von Aether (oder Chloroform) in einer zur Narkotisirung für sich allein noch nicht ausreichenden Menge.

Dies ist nicht auffällig und entspricht auch sonstigen pharmakologischen Erfahrungen, nach denen verschiedene Substanzen von verwandter Wirkung bei gleichzeitiger Application sich in ihrem Effecte unterstützen. Eigenthümlich ist jedoch, wie schon hervor-

gehoben wurde, der hohe Grad, in dem diese Steigerung der anästhesirenden Wirkung des Chloroforms und Aethers bei ihrer combinirten Anwendung auftritt, derart, dass ein geringer Bruchtheil der anästhesirenden Chloroformdosis vermischt mit einem noch geringeren Bruchtheil der anästhesirenden Aetherdosis zur Erzielung einer tiefen Narkose ausreichen kann.

Ferner: Sowohl Chloroform als Aether wirken (bei Kaninchen) schädigend auf die Athmung. Hinsichtlich des Chloroforms brauche ich in dieser Hinsicht nur auf schon früher Erwähntes zu verweisen. Was den Aether anlangt, so sagt Kionka allerdings von diesem im Gegensatze zu Chloroform, dass vor und bei Eintritt der Narkose sich Athmung und Blutdruck fast gar nicht ändern und gewöhnlich auch längere Zeit nach Eintritt der Narkose nicht. Nach längerer Narkosendauer finden wir jedoch auch in seinen Versuchsprotocollen öfters Asphyxien notirt (in Versuch 3 sogar schon 3 Minuten nach Eintritt der Narkose; in Versuch 5 bei Zufuhr von 3,36 pCt. Aether 10 Minuten nach Eintritt der Narkose. In letzterem Versuch sank die Athmung auch bei Herabsetzung der Zufuhr auf 1,7 pCt. Aether und nach 28 Minuten trat tödtliche Asphyxie ein). Wenn Kionka den ungünstigen Einfluss des Aethers auf die Athmung viel geringer anschlägt als den des Chloroforms, so ist er dazu in der That berechtigt mit Rücksicht auf folgende Thatsache: Die Aetherasphyxien sind meistens durch Anwendung der künstlichen Respiration erfolgreich zu bekämpfen, da der Blutdruck dabei hoch bleibt, während durch Chloroform letzterer im gleichen Grade wie die Athmung geschädigt wird. Demnach dürfte mit Bezug auf die Athmung gelten, dass Aether und Chloroform zwar nicht qualitativ, aber doch quantitativ verschieden wirken.

Es ist somit verständlich, dass bei gleichzeitiger Darreichung von Chloroform und Aether die schädigende Wirkung des Chloroforms auf die Respiration durch den wenn auch nicht in gleichem Grade, so doch in gleichem Sinne ausgeübten Effekt des Aethers gesteigert wird. Daraus lässt sich die relative Häufigkeit der asphyktischen Zufälle bei den Narkosen mit Aether-Chloroformdampfgemischen erklären, bei denen, wie mehrfach betont, stets primär die Respiration und erst sekundär der Blutdruck betroffen wurde. Denn, ebenso wie die narkotisirende Wirkung von Chloro-

form und Aether bei gleichzeitiger Darreichung sich in unerwartet hohem Grade steigert, so verstärken sich in ähnlicher Weise auch die unerwünschten Eigenschaften. Ferner aber wird man bei combinirter Anwendung von Chloroform und Aether viel häufiger auf Individuen stossen, die, sei es nun gegen das eine oder gegen das andere Narkoticum besonders empfindlich sind, als bei Anwendung nur des einen.

Es kann auch nicht Wunder nehmen, dass diese Störungen der Respiration schwerer zu sein pflegen und häufiger verhängnissvoll werden, als die bei reiner Aether- oder selbst Chloroformnarkose auftretenden, da ja eben statt eines nunmehr zwei schädigende Faktoren in Wirksamkeit sind. Und wenn diese schweren Asphyxieen auch schon bei ganz niedrigen Concentrationen der zugeführten Narkotica nicht vermieden werden können, so entspricht dies auch nur der bei der reinen Chloroformanästhesie gemachten Erfahrung. Berichtet doch Kionka, dass dieselbe Dosis Chloroform, die bei einem Thiere noch nicht genügt, um eine Narkose herbeizuzuführen, bei einem anderen schon lebensgefährlich werden kann.

Drittens: Der deprimirende Einfluss, welchen Chloroform allein auf den Blutdruck ausübt, wird gemildert bei gleichzeitiger Aetherzufuhr durch dessen günstigere Wirkung auf den Circulationsapparat.

Darum sehen wir, dass bei den Narkosen mit Chloroformätherdampfgemischen der Blutdruck nach Beginn der Narkotisirung und auch nach Eintritt der tiefen Narkose sich ziemlich hoch erhält, ungefähr so hoch, wie bei reinen Aetheranästhesieen und durchschnittlich höher, als bei einfacher Chloroformdarreichung.

Ich möchte hier besonders auf Versuch 13 hinweisen, wo eine aussergewöhnlich hohe Dosis von Chloroform mit einer mittleren Aetherdosis zusammen zur Anwendung gelangte (2 pCt. Chl. + 1,7 pCt. Aether). Der Blutdruck blieb hier auf der ursprünglichen Höhe, auch als nach einigen Minuten tiefe Narkose eintrat, und selbst, als die Athmung so schlecht wurde, dass die Chloroformzufuhr unterbrochen werden musste, hielt sich der Blutdruck noch normal.

Im Uebrigen finden sich bei der Narkose mit Gemischen von Chloroform- und Aetherdämpfen die einzelnen Eigenthümlichkeiten der beiden Narkotica. So beobachtete ich regelmässig Thränen-

träufeln, mitunter auch vermehrte Mund- und Nasensecretion, wie beim Aether. Wenn man ferner eine mit grösseren Dosen eingeleitete Aethernarkose mit geringeren Concentrationen unterhalten kann, so gelingt es in analoger Weise, die mit einem höheren Procentsatz von Chloroform und Aetherdampf eingeleitete Mischnarkose, sowohl bei niedrigeren Concentrationen beider Componenten, als des Aethers allein unter Fortfall der Chloroformzufuhr fortzusetzen. Und wie man das durch eine Chloroformasphyxie geschädigte Thier nach seinem Erwachen mit viel geringeren Quantitäten, als ursprünglich in tiefe Narkose versetzen kann, so ist es im entsprechenden Falle auch bei Anwendung des Dampfgemisches möglich, trotz Herabgehens auf einen äusserst niedrigen Procentsatz beider Bestandtheile eine vollkommene und dauernde Anästhesie zu erzielen.

Nach alledem kann ich die an die Spitze meiner Untersuchungen gestellte Frage (s. Seite 753) mit folgenden resumirenden Sätzen beantworten:

I. Bei gleichzeitiger Inhalation von Chloroform- und Aetherdämpfen können schon sehr geringe procentische Mengen beider Anaesthetica genügen, um eine tiefe Narkose herbeizuführen. Dieselben schwanken zwischen 0,11 V.-pCt. Chloroform + 0,29 V.-pCt. Aether und 0,8 V.-pCt. Chloroform + 4,9 pCt. Aether. (In einem einzigen Falle wurde mit 2 pCt. Chlorof. + 1,7 pCt. Aether die Narkose eingeleitet, doch musste mit dem sehr rasch erfolgenden Eintritte der Anästhesie wegen schwerer Athmungsstörungen die Chloroformzufuhr auf 0,3 pCt. herabgesetzt und bald ganz sistirt werden.)

Die Schwankungen in der Empfindlichkeit verschiedener Thiere gegen die Aether-Chloroformdampfgemische sind so erheblich, dass dieselbe Concentration, welche in einem Falle grade zur Herbeiführung der Narkose ausreicht, in einem anderen Falle noch nicht genügt, und in einem 3. Falle schon bei Beginn der Zufuhr lebensgefährliche Störungen hervorruft.

II. Die Dampfgemische wirken meist ungünstig auf die Athmung. Dies zeigt sich in häufig auftretenden leichten oder schwereren Asphyxieen. Letztere können mitunter schon bei Beginn der Narkose zum Tode führen.

III. Die Dampfgemische lassen den Blutdruck beinahe intact.

IV. Der Tod erfolgt bei der Narkotisirung mit Aetherchloroformdampfgemischen stets durch primären Athmungsstillstand, dem oft erst nach mehreren Minuten der Herzstillstand folgt.

V. Vor der einfachen Chloroform- oder Aethernarkose hat die mit dem Aether-Chloroformdampfgemenge herbeigeführte Anästhesie den Vorzug, dass sie mit geringeren Dosen beider Mittel in gleicher Tiefe erzielt werden kann. Vor der einfachen Chloroformnarkose hat sie ferner den Vorzug, dass sie günstiger, als diese auf den Blutdruck wirkt, und dass sie nach ihrer Einleitung mit höheren Dosen auch bei Anwendung geringerer Concentrationen fortgeführt werden kann; dagegen hat sie den Nachtheil, die Secretion der Schleimhäute (Conjunctiva, Nase etc.) anzuregen, wenn auch nicht annähernd in demselben Grade wie die Aethernarkose. Dieser gegenüber hat sie wiederum den Nachtheil, viel ungünstiger auf die Athmung zu wirken, sodass bei der Mischnarkose auftretende Asphyxieen häufiger zum Tode führen, während sie bei der einfachen Aethernarkose durch Vornahme der künstlichen Respiration in der Mehrzahl der Fälle beherrscht werden können.

Es erübrigt noch die Frage zu erörtern, welche Bedeutung meine Versuchsergebnisse für die Beurtheilung der in praxi gebräuchlichen Mischnarkosen etwa besitzen, insbesondere, ob bei diesen ähnliche Wirkungen sich geltend machen können, wie bei meinen Thierexperimenten. Hierbei muss zunächst betont werden, dass zwischen dem von mir geübten Modus der Anästhesirung und dem Verfahren, das in der Praxis gebräuchlich ist, ein principieller Unterschied besteht. Denn bei meinen Versuchen wurden die in gesonderten Gefässen entwickelten Dämpfe von Chloroform und Aether miteinander und mit Luft in bekannten Verhältnissen gemischt, während bei Anwendung der verschiedenen Mischungen zur Narkotisirung von Menschen der Dampf des Flüssigkeitsgemenges von diesen eingeathmet wird[1]). In letzterem Falle ist die un-

---

[1]) Die Methode von Ellis, bei der auch erst die Dämpfe vermischt wurden, ist so selten zur Anwendung gelangt, dass sie praktisch nicht weiter in Betracht kommen kann.

gleiche Verdunstung der einzelnen Bestandtheile des Gemenges nicht berücksichtigt, und es wird daher von der Art der Darreichung abhängen, wie in jedem Falle die einzelnen Bestandtheile des Gemenges zur Wirkung gelangen.

Eine einfache Ueberlegung lehrt, dass diese Verhältnisse sich ganz verschieden gestalten werden, wenn man die Gesammtmenge des anästhesirenden Gemisches auf einmal in einen Recipienten (Thierblase, Gummibeutel etc.) bringt, wie es beispielsweise bei Anwendung der Wanscher'schen Maske, des Clover'schen Inhalers, auch des Junker'schen Apparates u. a. geschieht, oder, wenn man die Flüssigkeit tropfenweise auf eine Maske träufelt, wie es heutzutage ziemlich allgemein bei der reinen Chloroformnarkose üblich ist; in der Mitte steht die alte Methode des wiederholten Aufgiessens grösserer Flüssigkeitsmengen auf ein Tuch bezw. den Esmarch'schen Korb.

Nehmen wir als einfachstes Beispiel ein Gemisch, das nur aus Chloroform und Aether besteht, so wird sich die Verdunstung in den 3 erwähnten Fällen folgendermaassen gestalten.

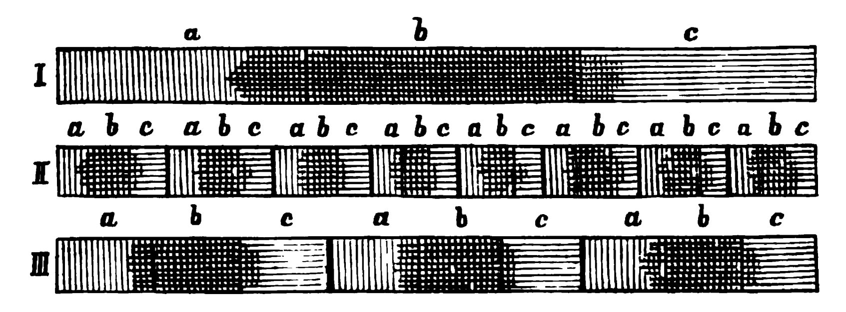
I. Wenn die Gesammtmenge des Gemisches in einem Recipienten verdunstet, und der Patient aus diesem den Dampf des ganzen Flüssigkeitsgemenges einathmet, so wird der Verlauf der ganzen Narkose 3 Phasen unterscheiden lassen. Im Anfange (a) wird grösstentheils Aether und sehr wenig Chloroform verdampfen, dann wird ein Stadium (b) kommen, wo Chloroform und Aether annähernd gleichmässig zur Verdunstung gelangen, und am Ende der Narkose (c) wird reines Chloroform allein übergehen.

II. Bei tropfenweiser Verdunstung des Gemisches wird die in Fall I geschilderte, aus 3 Phasen bestehende Periode sich so oft wiederholen, als ein Tropfen auf die Maske auffällt, vorausgesetzt, dass erst dann ein neuer Tropfen aufgegossen wird, wenn der vorige verdampft ist, und dass die Dämpfe jedes Tropfens auch in die Einathmungsluft des Patienten gleichmässig gelangen. Dann wird die Narkose während ihres ganzen Verlaufes einen gleichmässigen Charakter behalten, indem fortwährend und rasch hintereinander die einzelnen Verdunstungsphasen abwechseln und daher die Einathmungsluft in jedem Zeitabschnitt, der der Verdunstung eines Tropfens entspricht, zugleich mit Aether und mit Chloroformdampf sich mischen kann.

III. Bei dem Verfahren des Aufgiessens grösserer Mengen werden die Perioden und ihre Phasen länger dauern, als bei der Tropfenmethode, so dass die Narkose zwar viel weniger gleichmässig als in Fall II, aber gleichmässiger als in Fall I sich gestalten wird.

Zum besseren Verständniss habe ich in nebenstehenden Figuren ein Schema für die verschieden Verdunstungsmodi gezeichnet.

Die senkrecht schraffirten Theile entsprechen der Phase a, die gekreuzten der Phase b, die wagerecht schraffirten der Phase c.



Die Dauer der einzelnen Phasen und die Zusammensetzung der Inhalationsluft in denselben wird natürlich auch von dem Mengenverhältniss abhängig sein, in dem Chloroform und Aether miteinander gemischt sind.

Für die Richtigkeit der geschilderten Ueberlegung konnte ich auch eine experimentelle Stütze gewinnen.

In einigen Versuchen nämlich änderte ich die Anordnung derart, dass Aether und Chloroform in einem Gefässe zu gleichen Volumtheilen miteinander gemischt wurden (entsprechend Fall I). Das Gemenge wurde im Wasserbade bis fast zum Siedepunkte des Chloroforms erhitzt und im übrigen so verfahren, wie in den oben geschilderten Experimenten. Für die Berechnung der angewandten Concentrationen ergab sich allerdings insofern eine Schwierigkeit, als die Dampftension des Aether-Chloroformgemenges nicht bekannt ist.

Eine genaue procentische Bestimmung der eingeathmeten Dampfmenge war daher bei diesen Versuchen nicht ausführbar, doch konnte ich wenigstens Grenzwerthe berechnen, indem ich von der Voraussetzung ausging, dass die Dampfspannung des Aether-

Chloroformgemenges höher als die Tension des Chloroforms und niedriger, als die des Aethers sein dürfte.

Es zeigte sich nun im Verlaufe dieser Narkosen eine ausserordentliche Ungleichmässigkeit. In Versuch 24 beispielsweise wurde die Narkotisirung mit einer geringen Dampfconcentration begonnen und letztere allmälig gesteigert. Während $1^1/_2$ Stunden lang keine Narkose zu erzielen war und Athmung und Blutdruck ausgezeichnet blieben, trat dann plötzlich eine äusserst tiefe Narkose ein, welche den Character einer reinen Chloroformnarkose darbot. Athmung und Blutdruck sanken rasch, sodass nach wenigen Minuten die Zufuhr wesentlich eingeschränkt werden und dann sogar für einige Minuten unterbrochen werden musste. Die Narkotisirung wurde schliesslich mit minimalen Mengen fortgesetzt. Trotzdem erlitt das Thier 15 Minuten nachher eine tödtliche Asphyxie.

Dieser plötzliche Wechsel im Character der Anästhesie findet zwanglos seine Deutung darin, dass nach Abdunstung des grössten Theils der Aethermenge plötzlich Chloroform in ziemlich hoher Concentration zur Inhalation kam.

Andererseits erwies es sich jedoch als möglich, auch bei Verwendung eines Flüssigkeitsgemisches Verhältnisse herzustellen, die denen bei Narkotisirung mit den Gemischen gesondert entwickelter Dämpfe ungefähr gleichkommen, nämlich dann, wenn das Aether-Chloroformgemisch tropfenweise zur Verdampfung gebracht und der Dampf jedes Tropfens mit einer gemessenen Menge Luft vermischt wurde, sodass das Versuchsthier auch ein procentisch bestimmbares Dampfgemisch von Chloroform, Aether und Luft zu athmen bekam. Um dies zu erreichen, musste eine ganz andere Versuchsanordnung gewählt werden, als in den früheren Experimenten.

Die Methodik, welche ich Herrn Dr. Kionka verdanke, wird von diesem selbst an anderer Stelle[1]) des genaueren beschrieben, sodass ich mich darauf beschränken kann, hier ihr Princip ganz kurz darzulegen.

Dasselbe gipfelt darin, das Flüssigkeitsgemenge tropfenweise zur Verdampfung zu bringen und den Dampf jedes Tropfens sofort mit einer abgemessenen Menge atmosphärischer Luft zu

[1]) Kionka, Ueber Narkotisirungs-Apparate. Dieses Arch., B. 58, S. 718.

vermischen und dann in ein Reservoir zu leiten, aus dem das Thier athmet. Die Concentrationen des aus Chloroform, Aether und Luft bestehenden Dampfgemisches lassen sich leicht in Volumprocenten berechnen. Denn die in jedem zur Verdampfung kommenden Tropfen enthaltenen Mengen flüssigen Aethers und Chloroforms sind ja bekannt, sodass nur die Dampfvolumina derselben bestimmt zu werden brauchen (für die Temperatur des Reservoirs).

Der zu diesem Zwecke construirte Apparat erwies sich im Gebrauche als sehr bequem, übersichtlich und leicht zu bedienen. Ich stellte damit Versuche mit einem Gemenge von Chloroform und Aether zu gleichen Theilen und einem solchen von 1 Theil Chloroform auf 2 Theile Aether an. Die Concentrationen, die zur Erzielung der Narkose nöthig waren, bewegten sich ganz in denselben Grenzen, die ich bei meiner früheren Versuchsanordnung gefunden hatte. In Versuch 27 erzielte ich sogar schon bei einer Concentration von 0,1 pCt. Chloroform + 0,168 pCt. Aether eine tiefe Narkose, die sich auch bei Steigerung auf 0,5 pCt. Chloroform + 0,84 pCt. Aether noch über 20 Minuten ununterbrochen und ohne Störung tief erhalten liess, während eine Zufuhr von 0,84 pCt. Chloroform + 1,47 pCt. Aether in 10 Minuten zum Tode führte.

Die Benutzung dieses Apparates ermöglicht es ferner, auch die verschiedenen Flüssigkeitsgemische, welche in der Praxis zum Zwecke der Narkotisirung im Gebrauche sind, in ihrer Wirkung auf den Organismus experimentell zu prüfen und miteinander zu vergleichen. Ueber die Resultate dieser Untersuchungen hoffe ich in einer weiteren Mittheilung berichten zu können. Vorläufig möchte ich mich auf folgenden, practisch wohl nicht unwichtigen Hinweis beschränken:

Nur eine Narkotisirungsmethode, bei welcher möglichst kleine abgemessene Mengen eines Gemisches nach einander zur Verdampfung gebracht werden, bietet die Möglichkeit, dass thatsächlich die gewünschte gleichzeitige Einwirkung der einzelnen Mischungsbestandtheile zur Geltung kommt. Bei Benutzung von Apparaten mit Recipienten für das Flüssigkeitsgemisch (Wanscher'sche oder Clover'sche Maske etc.) kann mit diesem sicher niemals eine ganz gleichmässige Narkotisirung erzielt werden. Theoretisch würde daher die Tropfmethode als die geeignetste Anwendungs-

weise von Gemischen gelten müssen. Doch liegen in praxi die Verhältnisse etwas anders, als bei meinen Versuchen mit dem geschilderten Tropfapparat.[1]) Denn, während letzterer dafür sorgt, dass jeder verdampfte Tropfen des Flüssigkeitsgemenges mit der Inhalationsluft des Thieres gemischt wird, verdunstet beim tropfenweisen Aufgiessen der Flüssigkeit auf eine Maske ein erheblicher Theil nach aussen, und nur ein geringer Theil gelangt thatsächlich zur Einathmung; denn die in der Maske befindliche Luft, welche von Beginn der Narkotisirung an bis zu einem gewissen Grade mit dem Dampfe des Narkoticums beladen ist, wird natürlich von dem auf der Maske verdampfenden Anästheticum weniger aufnehmen, als die reine Aussenluft der Umgebung. So kann es kommen, dass die zur Erzielung einer Narkose nöthige Concentration bei der Tropfmethode überhaupt nicht erreicht wird.

Auf die nähere Erörterung dieser Fragen werde ich im zweiten Theile meiner Arbeit zurückkommen.

Am Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Filehne für das wirksame Interesse, das er meiner Arbeit gewidmet, meinen ergebensten Dank auszusprechen. In besonderer Weise fühle ich mich dem I. Assistenten des Instituts, Herrn Privat-Docenten Dr. Kionka verpflichtet für die vielfache Anregung und Förderung, die er mir bei meinen Versuchen und namentlich bei der Construction der dabei benutzten Apparate zu Theil werden liess.

Auszug aus den Versuchsprotokollen.

A. Versuche über die Siedepunkthöhe von verschiedenen Gemischen.

I. Gleiche Mengen Aether und Chloroform, ersteres von einer Temperatur von 23° C., letzteres von 21,5° C. werden in einem Reagenzglase gemischt und umgeschüttelt, sofort

[1]) Herr Geheimrath Mikulicz hatte die grosse Freundlichkeit, mich darauf aufmerksam zu machen, dass seinen sehr zahlreichen Beobachtungen nach bei praktischer Verwendung der Billroth'schen Mischung stets erheblich grössere Flüssigkeitsmengen gebraucht werden, um eine Narkose zu erzielen, als bei Application von reinem Chloroform. Herr Geheimrath Mikulicz glaubt aus diesem Grunde, dass durch die Tropfmethode mit Billroth'scher Mischung höchstens bei Kindern eine genügende Anästhesie würde erreicht werden können.

3 Uhr 46 Min. steigt die Temperatur des Gemisches auf 35,0° C.
3 „ 48 „ sinkt „ „ „ „ „ 30,5° C.
3 „ 50 „ „ „ „ „ „ „ 27,0° C. etc.

Dabei geht ca. $^1/_2$ ccm Vol. verloren.

II. Chloroform unter Zusatz eines Tropfen Jodtinctur oder eines Jodplättchens mit Wasser geschüttelt giebt Violettfärbung. Setzt man zu dem Chloroform Aether oder Alkohol, so entsteht bei Jodzusatz und Schütteln mit Wasser Gelbfärbung.

III. Lässt man einen Spray von Aethylchlorid (Siedepunkt 12,5° C.) in ein Reagensglas mit einer 4 cm hohen Schicht Chloroform (dessen Temperatur 24,5° C. beträgt) hineinströmen, so steigt der Flüssigkeitsspiegel im Verhältniss der einströmenden Aethylchloridmenge.

Die Temperatur des Gemisches sinkt alsbald um 1° C.

Siedet man das Gemisch über dem Wasserbade, so siedet es sehr rasch bei einem Siedepunkte von knapp 61° C., d. h. das Thermometer steigt schnell bis zu dieser Temperatur.

IV. Ein Gemisch von gleichen Mengen (Volum) Chloroform und Aethylchlorid siedet über dem Wasserbade bei 61° C. Lebhafte Gasblasenentwicklung von Beginn des Erwärmens wahrnehmbar.

V. Lässt man in eine 4 cm hohe Schicht Aq. dest. von 28,5° C. einen Aethylchloridstrahl hineinspritzen, so steigt der Flüssigkeitsspiegel im Verhältniss der einströmenden Aethylchloridmenge, während die Temperatur des Wassers sinkt.

VI. In ein leeres Reagensglas, das sich in einem Wasserbade von 30° C. befindet, lässt man einen Aethylchloridstrahl (Siedepunkt 12,5°) hineinspritzen. Das Reagensglas füllt sich mit Flüssigkeit in demselben Maasse, als Aethylchlorid hineingespritzt wird.

VII. 3 ccm Aether, gemischt mit 3 ccm Chloroform[1]), werden über dem Wasserbade erwärmt.

Zeiten.	Temperatur des sich entwickelnden Dampfes.	
3 Uhr 17 Min.	20,5 Grad C.	
3 „ 20 „	22,0 „	
3 „ 25 „	27,0 „	
3 „ 28 „	33,5 „	lebhafte Blasenentwicklung, starker Aethergeruch.
3 „ 33 „	56,0 „	Chloroformgeruch.
3 „ 38 „	60,5 „	
3 „ 39 „	61,0 „	Alle Flüssigkeit verdampft.

Das Thermometer steigt nicht weiter.

VIII. 3 ccm Chloroform, mit 6 ccm Aether im Siedekölbchen gemischt, werden über dem Wasserbade erwärmt

3 Uhr 50 Min.	35,5 Grad C.	Lebhafte Blasenentwicklung. Aethergeruch.
3 „ 52 „	50,5 „	
3 „ 54 „	55,0 „	
3 „ 57 „	60,5 „	Alle Flüssigkeit verdampft bei dieser Temp.

[1]) Anm.: Der Aether, der in den nachfolgenden Versuchen zur Anwendung kam, siedete bei 33,25° C.; das Chloroform bei 61° C.

IX. 5 ccm Chloroform und 20 ccm Aether, im Siedekölbchen gemischt, werden über dem Wasserbade erwärmt.

Zeit.		Temperatur des sich entwickelnden Dampfes.
4 Uhr 1 Min.	$27^3/_4$ Grad C.	
4 „ 2 „	33,5 „	Lebhafte Gasblasenentwicklung. Aethergeruch.
4 „ 5 „	42,25 „	do.
4 „ 10 „	47,0 „	do.
4 „ 15 „	54,0 „	do.
4 „ 18 „	57,5 „	Chloroformgeruch.
4 „ 20 „	61,1 „	Alle Flüssigkeit verdampft bei dieser Temp.

X. 1 Vol. Aether und 2 Vol. Chloroform werden gemischt und wie oben erwärmt.

4 Uhr 27 Min.	33,5 Grad C.	Gasblasenentwicklung. Aethergeruch.
4 „ 30 „	58,0 „	Chloroformgeruch.
4 „ 36 „	61,0 „	Alle Flüssigkeit verdampft bei dieser Temp.

XI. 1 Vol. Aether auf 4 Vol. Chloroform.

4 Uhr 45 Min.	24,0 Grad C.	
4 „ 46 „	42,0 „	Blasenbildung lebhaft. Deutl. Aethergeruch.
4 „ 47 „	54,0 „	do.
4 „ 50 „	59,0 „	do.
4 „ 55 „	59,75 „	
5 „ 1 „	60,0 „	
5 „ 3 „	60,5 „	
5 „ 5 „	61,0 „	Alle Flüssigkeit verdampft bei 61 Grad.

XII. Ein Gemisch von 1 ccm Petroleumäther (Siedepunkt 75°), 3 ccm Chloroform, 12 ccm Aether wird im Siedekölbchen über dem Wasserbad erwärmt.

Bei ca. 33° Beginn der Gasblasenbildung. Die Temperatur steigt constant bis 65,5° C., dann ist alle Flüssigkeit verdampft.

XIII. 2 ccm Petroleumäther, 3 ccm Chloroform, 12 ccm Aether, im Siedekölbchen gemischt, über dem Wasserbade erhitzt.

4 Uhr 18 Min.	31 Grad C.	Gasblasenbildung und starker Aethergeruch. (4 Uhr 18–22 Min.)
4 „ 20 „	44 „	
4 „ 21 „	47 „	
4 „ 22 „	50 „	
4 „ 23 „	55 „	
4 „ 24 „	61 „	Chloroformgeruch.
4 „ 26 „	67 „	Alle Flüssigkeit ist bei dieser Temperatur verdampft. Benzingeruch.

XIV. 4 ccm Petroleumäther, 3 ccm Chloroform, 12 ccm Aether, im Siedekölbchen gemischt, über dem Wasserbad erwärmt.

4 Uhr 32 Min.	34 Grad C.	Lebhafte Gasblasenentwicklung. Aethergeruch.
4 „ 33 „	48 „	do.
4 „ 35 „	55 „	do.
4 „ 37 „	63 „	Starker Benzingeruch.
4 „ 38 „	69,5 „	do.
4 „ 40 „	69,5 „	do.

XV. 1 ccm Chloroform, 1 ccm Aether, 3 ccm Petroleumäther, im Siedekölbchen gemischt, über dem Wasserbad erwärmt.

Der Versuch verläuft genau wie der vorige, nur dass das Gemenge erst bei 70,5° siedet.

XVI. 1 ccm Aether, 3 ccm Chloroform, 6 ccm Petroleumäther im Siedekolben über dem Wasserbad erwärmt.

5 Uhr	2 Min.	33 Grad C.	Lebhafte Gasblasen. Aethergeruch.
5 „	3 „	42 „	
5 „	4 „	50 „	
5 „	6 „	61 „	Chloroformgeruch.
5 „	9 „	72 „	Benzingeruch.
5 „	11 „	73 „	

XVII. 1 Vol. Chloroform mit 3 Vol. Aether, im Siedekolben gemischt, über dem zwischen Siedekolben und Wasserbad gehaltenen Alkoholbad erwärmt.

4 Uhr	56 Min.	24 Grad C.	
4 „	57 „	25 „	
4 „	58 „	28 „	
4 „	59 „	35 „	Starker Aethergeruch. Gasblasen.
5 „	— „	40 „	
5 „	1 „	43,5 „	
5 „	2 „	46 „	
5 „	3 „	51 „	
5 „	4 „	52 „	
5 „	5 „	52,5 „	
5 „	6 „	53,5 „	
5 „	7 „	54,5 „	
5 „	8 „	54,5 „	Starker Aethergeruch.
5 „	9 „	54,5 „	
5 „	10 „	54,5 „	

Die Temperatur steigt nicht höher, weil das Alkoholbad im Verdampfen ist. Der Versuch wird über dem Wasserbad fortgesetzt.

5 Uhr	12 Min.	60,5 Grad C.	Chloroformgeruch.
5 „	13 „	61 „	

XVIII. 1 Vol. Chloroform mit 5 Vol. Aether über dem Alkoholbad erwärmt:

1 Uhr	40 Min.	42,5 Grad C.	Gasblasen, Aethergeruch
1 „	42 „	44 „	
1 „	43 „	45 „	
1 „	44 „	48 „	
1 „	45 „	50,5 „	
1 „	46 „	52,75 „	
1 „	47 „	54,75 „	

1 Uhr 48 Min.	56,5 Grad C.	Chloroformgeruch beginnt
1 „ 49 „	58 „	
1 „ 50 „	58,75 „	
1 „ 51 „	59,5 „	Chloroformgeruch
1 „ 52 „	60,0 „	
1 „ 53 „	60,25 „	alle Flüssigkeit verdampft bei dieser Temperatur.

XIX. 1 ccm Chloroform und 8 ccm Aether werden über dem Alkoholbad erwärmt:

3 Uhr 44 Min.	32 Grad C.	
3 „ 44,5 „	33,5 „	Gasblasen, Aethergeruch
3 „ 45 „	35 „	
3 „ 46 „	37,5 „	
3 „ 47 „	39,0 „	
3 „ 48 „	41 „	
3 „ 49 „	41,5 „	
3 „ 50 „	43 „	
3 „ 51 „	46,5 „	
3 „ 52 „	50 „	
3 „ 53 „	55,5 „	Chloroformgeruch beginnt
3 „ 54 „	59,5 „	
3 „ 55 „	60,5 „	
3 „ 56 „	60,5 „	alle Flüssigkeit verdampft bei dieser Temperatur.

XX. 1 ccm Chloroform und 9 ccm Aether werden über dem Alkoholbad erwärmt:

4 Uhr 9 Min.	23 Grad C.			
4 „ 10 „	26 „	Gasblasen, Aethergeruch	4 Uhr 23 Min.	48,5 Grad C.
4 „ 12 „	33,5 „		4 „ 24 „	49,5 „
4 „ 13 „	37 „		4 „ 25 „	50,5 „
4 „ 14 „	39 „		4 „ 26 „	51,5 „
4 „ 15 „	40 „		4 „ 27 „	52 „
4 „ 16 „	41,5 „		4 „ 28 „	52,5 „
4 „ 17 „	42 „		4 „ 29 „	54 „
4 „ 18 „	43,5 „		4 „ 30 „	54,5 „
4 „ 19 „	44 „		4 „ 31 „	55,5 „
4 „ 20 „	45 „		4 „ 32 „	55,5 „
4 „ 21 „	47 „		4 „ 33 „	57 „
4 „ 22 „	47,5 „		4 „ 34 „	57 „

4 Uhr 35 Min.	57,5 Grad C.	Chloroformgeruch
4 „ 36 „	59,5 „	
4 „ 37 „	59,5 „	
4 „ 38 „	59,5 „	
4 „ 39 „	60 „	bei dieser Temperatur ist alle Flüssigkeit verdampft.

XXI. Chloroform und Aether $\overline{aa}$ 2,5 ccm, im Siedekölbchen gemischt, werden über dem Alkoholbade erwärmt:

5 Uhr 22 Min. 26,5 Grad C.
5 " 25 " 37 "
5 " 27 " 47 "
5 " 28 " 50 "
5 " 29 " 51,5 "
5 " 30 " 53,0 "
5 " 31 " 54 "
} Gasblasen, Aethergeruch.

Der Versuch muss wegen Neufüllung des Bades unterbrochen werden. Die Temperatur sinkt infolge dessen bis

5 Uhr 39 Min. auf 49 Grad C.
5 " 40 " " 50 "
5 " 41 " " 53 "
5 " 42 " " 54 "
5 " 43 " " 54,5 "
5 " 44 " " 55,5 "
5 " 45 " " 56,0 "
5 " 46 " " 57,0 "
} Gasblasen, Aethergeruch.
5 " 47 " " 58 "
5 " 48 " " 58,25 "
5 " 49 " " 59,0 "
5 " 50 " " 59 "
5 " 52 " " 60 "
5 " 53 " " 61 "
} Chloroformgeruch.
alles ist verdampft.

(Bei 59° muss der Versuch über dem Wasserbade fortgesetzt werden, da das Alkoholbad keine höhere Temperatur mehr erzeugt.)

XXII. 2 g Chloroform und 16 g Aether, im Siedekolben gemischt, werden über dem Wasserbad erwärmt:
(das hier und im Versuch XXIII verwendete Chloroform siedete bei 61,5°, der Aether bei 34° C.)

12 Uhr 36 Min. 18 Grad C.
12 " 38 " 18,5 "
12 " 39 " 18,5 "
12 " 40 " 19,0 "
12 " 41 " 19,0 "
12 " 42 " 19,5 "
12 " 45 " 20,5 "
12 " 47 " 24,0 "
12 " 49 " 33 " Gasblasen, Aethergeruch.

Uhr	Min.	Grad C.	
12 Uhr	50 Min.	35 Grad C.	
12 „	51 „	36 „	Lebhafte Gasblasenentwicklung, starker Aethergeruch.
12 „	52 „	36 „	
12 „	53 „	36,2 „	
12 „	54 „	37 „	
12 „	55 „	38 „	
12 „	56 „	43 „	
12 „	57 „	59 „	
12 „	58 „	60 „	Chloroformgeruch.
12 „	59 „	61 „	
1 „	— „	61,5 „	Alle Flüssigkeit ist verdampft.
1 „	2 „	61,5 „	

XXIII. $3^1/_2$ g Chloroform und 11,5 g Aether, im Siedekolben gemischt, werden über dem Wasserbade erwärmt.

Uhr	Min.	Grad C.	
1 Uhr	15 Min.	23 Grad C.	
1 „	15,5 „	35 „	Lebhafte Gasentwickelung, Aethergeruch.
1 „	16 „	42,5 „	
1 „	17 „	51 „	
1 „	18 „	59 „	Chloroformgeruch.
1 „	19 „	60 „	
1 „	20 „	60,5 „	
1 „	21 „	61,5 „	Alle Flüssigkeit verdampft.

XXIV. 3 ccm Chloroform (S.-P. 61,0°), 12 ccm Aether (S.-P. 33,25° C.), 1 ccm Aether Petrolei (S.-P. 60—65° C.) = **Schleich's Siedegemisch I**, im Siedekolben gemischt, werden über dem Wasserbade erwärmt:

Uhr	Min.	Grad C.	
1 Uhr	5 Min.	21,5 Grad C.	
1 „	6 „	29 „	
1 „	6,5 „	34 „	Lebhafte Gasblasenentwicklung. Das aufgefangene Destillat riecht intens. nach Aether.
1 „	7 „	39 „	
1 „	8 „	42,5 „	
1 „	9 „	44,0 „	
1 „	10 „	45 „	
1 „	11 „	46 „	
1 „	12 „	47,5 „	
1 „	13 „	50 „	
1 „	14 „	52 „	Das Destillat riecht nach Chloroform.
1 „	15 „	56 „	
1 „	16 „	59 „	Das Destillat riecht nach Benzin.
1 „	16,3 „	60,5 „	
1 „	17 „	61 „	Das Destillat riecht stark nach Benzin, alle Flüssigkeit verdampft.

XXV. 10 ccm Aether (S.-P. 33,25° C.), 3 ccm Chloroform (S.-P. 61° C.), 1 ccm Petroleumäther (S.-P. 60—65° C.) werden gemischt und im Siedekolben über dem Wasserbade erwärmt (entsprechend **dem Schleich'schen Siedegemisch II**).

1 Uhr 26 Min. 24 Grad C.
1 „ 27 „ 30 „
1 „ 27 „ 30 Sec. 32,5 Grad C. Gasblasenentwickelung beginnt, das Destillat riecht nach Aether.
1 „ 28 „ 38 Grad C.
1 „ 29 „ 43 „
1 „ 30 „ 45 „
1 „ 31 „ 46 „
1 „ 32 „ 47 „
1 „ 33 „ 50 „
1 „ 34 „ 53 „
} Lebhafte Gasblasenentwickelung. Intensiver Aethergeruch des Destillats.
1 „ 34 „ 45 Sec. 57 Grad C. Das Destillat riecht nach Chloroform.
1 „ 35 „ 30 „ 60 „ Leichter Benzingeruch.
1 „ 36 „ 61 Grad C. Starker Benzingeruch. Alle Flüssigkeit verdampft.

XXVI. 6 ccm Chloroform (S.-P. 61⁰), 16 ccm Aether (S.-P. 33,25⁰ C.), 1 ccm Aether Petrolei (S.-P. 60—65⁰ C.) werden gemischt und im Siedekolben über dem Wasserbade erwärmt (entsprechend **dem Schleich'schen Siedegemisch III**).

1 Uhr 45 Min. 20 Grad C.
1 „ 45 „ 30 Sec. 34 Grad C. Starke Gasblasenentwickelung. Aethergeruch des Destillats.
1 „ 46 „ 52 Grad C.
1 „ 46 „ 30 Sec. 55 Grad C. Leiser Chloroformgeruch.
1 „ 47 „ 56 Grad C. Starker Chloroformgeruch.
1 „ 47 „ 30 Sec. 59 Grad C. Benzingeruch.
1 „ 48 „ 60 Grad C. Alles verdampft. Starker Benzingeruch.

B. Thierversuche.

I. Narkosen mit reinem Chloroform[1]).

(In den Versuchen 1—5 wurde ein zwar reines, aber schon altes Präparat [E. Merck] angewendet).

---

[1]) Anm. Nachstehend sind folgende Abkürzungen angewandt:
A. G. = Athmungsgrösse (in ccm).
A. F. = Athmungsfrequenz (Anzahl der Athemzüge pro Minute).
B. D. = Blutdruck (in mm Hg).
K. T. = Körpertemperatur (in ° C.).
C. R. = Cornealreflex.
k. R. = künstliche Respiration.
V.-pCt. = Volumprocent.
pCt. d. S. = Procent der Sättigung.
Chl. = Chloroform.
Ae. = Aether.

Versuch 1.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 2900 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
12 Uhr 37 Min.	850	44	38,3 Grad C.	
1 „ 13 „	730	60	38,1 „	Zufuhr von 0,9 V.-pCt. = 3,9 pCt. d. S. Chl.
1 „ 35 „	400	44	37,8 „	Keine Narkose. C. R. prompt.
1 „ 42 „	360	63	37,8 „	Zufuhr von 1,9 V.-pCt. = 7,5 pCt. d. S. Chl.
1 „ 54 „	480	56	37,8 „	C. R. prompt. Keine Narkose.
2 „ 7 „	2500	144	37,8 „	Zufuhr von 2,6 V.-pCt. = 10,9 pCt. d. S. Chl.
2 „ 13 „	1200	96	37,8 „	Grosse Unruhe.
2 „ 17 „	1100	146	?	Tiefe Narkose. C. R. geschwunden.
2 „ 25 „	1040	128	?	Desgl.
2 „ 30 „	—	—	—	Exitus letalis.

Versuch 2.

Männliches Kaninchen. Gewicht 2100 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
12 Uhr 48 Min.	450	52	38,2 Grad C.	
12 „ 55 „	560	76	— „	Zufuhr von 0,68 V.-pCt. = 3,7 pCt. d. S. Chl.
12 „ 57 „	700	—	— „	Asphyxie infolge einer zufälligen Unterbrechung d. Luftzufuhr. Chloroformzufuhr unterbrochen, k. R.
1 „ 14 „	200	27	36,4 „	Das Thier ist wieder ganz munter.
1 „ 24 „	760	108	— „	Zufuhr von 0,68 V.-pCt. = 3,7 pCt. d. S. Chl.
1 „ 40 „	200	36	— „	Athmung sehr oberflächl.
2 „ 3 „	160	36	34,8 „	Zufuhr von 1,6 V.-pCt. = 7,3 pCt. d. S. Chl.
2 „ 10 „	280	—	— „	Unruhe.
2 „ 18 „	200	56	34,5 „	Zufuhr von 2,2 V.-pCt. = 10,2 pCt. d. S. Chl.
2 „ 30 „	550	56	34,2 „	Tiefe Narkose. C. R. geschwunden.
2 „ 39 „	340	60	— „	do.
2 „ 54 „	300	60	34,0 „	—

Das Thier bleibt bis 3 Uhr in tiefer Narkose, dann wird der Versuch wegen zu starker Abkühlung des Thieres abgebrochen.

Versuch 3.

Männliches Kaninchen. Gewicht 1520 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
3 Uhr 23 Min.	320	60	37,3 Grad C.	
3 „ 40 „	330	68	37,1 „	Zufuhr von 2,3 V.-pCt. = 10,5 pCt. d. S. Chl.
4 „ 1 „	540	180	— „	C. R. träg.
4 „ 15 „	540	132	— „	Tiefe Narkose. C. R. geschwunden.
4 „ 20 „	610	120	35,1 „	do.
4 „ 35 „	500	120	34,0 „	do.
4 „ 45 „	350	144	— „	Athm. oberflächl., stossend.
4 „ 50 „	240	?	— „	Chl.-Zufuhr unterbrochen. Tiefe Narkose.
4 „ 54 „	160	—	— „	Tiefe Narkose.
4 „ 55 „	—	—	— „	Athm. sistirt. k. R. erfolgl.

Exitus letalis.

Versuch 4.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 1800 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
4 Uhr 42 Min.	440	72	37,8 Grad C.	
4 „ 50 „	420	72	— „	Zufuhr von 1,6 V.-pCt. = d. S. Chl.

Tödtliche Asphysie bei Beginn der Zufuhr.

Versuch 5.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
4 Uhr 1 Min.	500	48	38,5 Grad C.	
4 „ 15 „	560	60	37,4 „	
4 „ 21 „	540	—	— „	Zufuhr von 1,4 V.-pCt. = 7,1 pCt. d. S. Chloroform.
4 „ 23 „	—	—	— „	Asphyxie. k. R. erfolgr.
4 „ 30 „	380	132	— „	Zufuhr von 0,7 V.-pCt. = 3,7 pCt. d. S. Chl.
4 „ 43 „	210	54	36,5 „	C. R. prompt.
4 „ 47 „	190	56	— „	Zufuhr von 1,4 V.-pCt. = 7,1 pCt. d. S. Chl.
4 „ 58 „	300	72	36,0 „	Zufuhr von 2,2 V.-pCt. = 10,2 pCt. d. S. Chl.
5 „ 10 „	400	69	35,9 „	C. R. prompt.
5 „ 25 „	400	80	— „	Unruhe.
6 „ 7 „	600	—	— „	
6 „ 26 „	540	—	? „	Tiefe Narkose.

Versuch 6. (Chloroform E/H, frisches Präparat.)
Weibliches Kaninchen. Gewicht 1550 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 5 Min.	470	44	105 mm Hg	37,2 Grad C.	
6 „ 24 „	400	36	84 „	— „	Zufuhr von 1,2 V.-pCt. = 5,9 pCt. d. S.
6 „ 27 „	380	—	94 „	— „	Tiefe Narkose.
6 „ 28 „	220	—	68 „	36,4 „	
6 „ 29 „	120	—	54 „	— „	
6 „ 30 „	80	—	50 „	— „	
6 „ 31 „	90	—	50 „	— „	
6 „ 32 „	Athmungsstillstand. Künstl. Respiration. Unterbrechung der Chloroformzufuhr. Athmung kehrt wieder.				
6 „ 35 „	520	88	75 „	— „	Narkose dauert an.
6 „ 37 „	680	72	75 „	— „	C. R. wieder vorhanden.
6 „ 38 „	660	72	76 „	— „	Zufuhr von 0,19 V.-pCt. Chlorof. = 1,3 pCt. d. S.
6 „ 39 „	740	72	76 „	35,8 „	Tiefe Narkose tritt wieder ein.
6 „ 42 „	300	96	70 „	— „	
6 „ 44 „	200	120	62 „	— „	
6 „ 45 „	70	100	50 „	— „	
6 „ 46 „	30	114	34 „	35,6 „	Athmung steht still. Bald darauf Herzstillstand.

Versuch 7. (Chloroform E/H, frisches Präparat.)
Männliches Kaninchen. Gewicht 1550 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
4 Uhr 48 Min.	500	60	125 mm	37,5 Grad C.	
5 „ 1 „	720	72	130 „	37,4 „	Unruhe.
5 „ 5 „	840	72	134 „	— „	Zufuhr von 0,8 V.-pCt. = 4,8 pCt. d. S.
5 „ 25 „	420	64	118 „	37,0 „	Keine Narkose.
5 „ 29 „	420	64	116 „	36,9 „	Zufuhr von 1,2 V.-pCt. = 5,9 pCt. d. S.
5 „ 37 „	400	64	106 „	36,8 „	C. R. prompt.
5 „ 45 „	500	76	96 „	36,7 „	Mitbewegungen mit den Extremität. C. R. schwächer.
5 „ 47 „	520	108	110 „	— „	
5 „ 49 „	760	124	96 „	36,6 „	
5 „ 54 „	860	100	70 „	— „	Narkose tief.
5 „ 57 „	660	132	92 „	36,3 „	do.
5 „ 59 „	660	—	102 „	— „	do.
6 „ 4 „	520	—	92 „	— „	Zufuhr von 1,3 V.-pCt. = 7,0 pCt. d. S.

6 Uhr 10 Min.	640	120	80 mm	36,1 Grad C.	Narkose tief.
6 „ 15 „	520	132	70 „	35,7 „	do.
6 „ 26 „	420	—	60 „	— „	do.
6 „ 37 „	360	132	48 „	35,1 „	do.
6 „ 53 „	280	120	41 „	34,6 „	do.
6 „ 59 „	180	120	39 „	34,6 „	do.
7 „ 5 „	130	112	34 „	33,5 „	Athmung steht still, künstl. Athmung erfolglos.
7 „ 6 „	—	—	34 „	— „	
7 „ $6^1/_2$ „	—	—	32 „	— „	Exitus letalis.

II. Narkosen mit reinem Aether.

Versuch No. 8.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 1800 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
5 Uhr 27 Min.	760	132	111 mm	37,7 Grad C.	
5 „ 43 „	680	88	— „	— „	
5 „ 47 „	590	—	— „	— „	Beginn der Aetherzufuhr 4,3 V.-pCt. = 8,9 pCt. d. S.
5 „ 54 „	660	60	102 „	37,2 „	
6 „ — „	860	72	85 „	37,0 „	Cornealrefl. prompt. Augen thränen.
6 „ 10 „	740	64	70 „	36,8 „	do.
6 „ 18 „	980	72	90 „	36,6 „	do.
6 „ 29 „	800	66	62 „	36,5 „	do.
6 „ 33 „	750	64	— „	— „	Zufuhr von 5,7 V.-pCt. = 11,2 pCt. d. S.
6 „ 41 „	560	64	— „	36,3 „	Zufuhr von 6,8 V.-pCt. = 15,5 pCt. d. S.
6 „ 42 „	560	64	74 „	— „	
6 „ 45 „	520	—	80 „	— „	C. R. schwächer. Thränensecretion.
6 „ 48 „	540	—	— „	— „	Tiefe Narkose.
6 „ 51 „	470	80	**106** „ !	36,0 „	Athmung krampfhaft. Mitbewegungen mit den Extremitäten.
6 „ 53 „	650	80	**113** „	35,8 „	
6 „ 58 „	700	80	— „	— „	Zufuhr von 5,6 V.-pCt. = 10,6 pCt. d. S.
6 „ 59 „	700	80	82 „	? „	Narkose dauert an.
7 „ — „	680	80	74 „	? „	do.
7 „ 10 „	520	90	60 „	? „	do.
7 „ 12 „	480	90	— „	? „	Zufuhr von 5,1 V.-pCt. = 9,4 pCt. d. S.

7 Uhr 24 Min.	480	80	62 mm	? Grad C.	Narkose dauert an. Starke Thränen- u. Nasensecret. Kein Trachealrasseln.
7 „ 29 „	620	80	62 „	? „	Zufuhr von 10,7 V.-pCt. = 20,4 pCt. d. S. Aether.
7 „ 31 „	540	80	60 „	? „	Narkose tief und gut.
7 „ 32 „	530	—	50 „	? „	do.
7 „ 35 „	480	30	78 „	? „	Die Narkose bleibt tief u. gut.

7 „ 38 „ Das Thier wird durch Einathmung von Luft, die mit Aetherdämpfen vollkommen gesättigt ist, getödtet. Nach einigen Minuten Respirationsstillstand. Das Herz arbeitet weiter. Künstliche Athmung. B. D. steigt, doch kehrt die Respiration nicht wieder und um 7 Uhr 45 Min. erfolgt Exitus letalis.

Versuch No. 9.

Weibliches Kaninchen, 1300 g Gewicht.

Zeit.	A.G.	A.T.	B.D.	K.T.	
5 Uhr 40 Min.	400	40	92 mm	37,25 Grad.	
5 „ 49 „	580	48	91 „	37,0 „	
5 „ 50 „	540	—	—	—	Unruhe.
5 „ 52 „	480	48	90 „	37,0 „	Zufuhr von 7 Vol.-pCt. = 12,8 pCt. d. S.
5 „ 58 „	460	—	89 „	36,8 „	C. R. prompt.
6 „ 00 „	460	—	—	—	Thränen, Mundsecretion.
6 „ 3 „	420	—	86 „	36,6 „	Zufuhr von 9,7 Vol.-pCt. = 17,5 pCt. d. S.
6 „ 7 „	380	60	92 „	36,4 „	C. R. prompt.
6 „ 10 „	340	—	83 „	36,2 „	Tiefe Narkose.
6 „ 18 „	280	72	90 „	36,1 „	desgl. Thränen, Mundsecretion dauern an.
6 „ 19 „	240	—	— „	—	Zufuhr von 7,0 Vol.-pCt. = 12,8 pCt. d. S. Aether.
6 „ 20 „	220	—	88 „	—	Narkose dauert an.
6 „ 25 „	240	88	80 „	35,8 „	Narkose, Thränen-, Mund- und Nasensecretion.
6 „ 29 „	260	72	70 „	35,8 „	Tiefe Narkose. Starke Secretion.
6 „ 31 „	280	72	—	—	Zuf. von 3,4 V.-pCt. = 6,4 pCt. d. S. Aether.
6 „ 35 „	240	72	65 „	35,6 „	Narkose tief.
6 „ 41 „	360	56	62 „	35,5 „	Narkose tief.
6 „ 42 „	340	—	—	—	Zufuhr gesättigter Aetherluft.
6 „ 44 „	110	—	50 „		

6 Uhr 45 Min. Gasuhr steht 20 mm — noch einige schwache Athemzüge.
6 „ 42 „ Athmung sistirt.
6 „ 47 „ Herzstillstand. Exitus letalis.

III. Narkosen mit Chloroform-Aetherdampfgemischen.

Versuch No. 10.

Männliches Kaninchen, Gewicht 1650 g.

Zeit.	A.G.	A.F.	B.D.	KT.	
6 Uhr 20 Min.	470	60	104 mm Hg	37,7 Grad C.	
6 „ 28 „	500	72	—	37,3 „	
6 „ 35 „	400	52	102 mm Hg	37,2 „	Zufuhr von 0,8 V.-pCt. = 4,8 pCt. d. S. Chl. + 3,4 V.-pCt. = 6,4 pCt. d. S. Aeth.
6 „ 39 „	500	96	101 „	37,2 „	C. R. prompt. Unruhe.
6 „ 50 „	440	60	96 „	37,1 „	C. R. prompt.
6 „ 52 „	480	60	94 „	36,9 „	C. R. prompt. Lidspalte weit offen, Mitbewegungen der Extr.
7 „ 2 „	500	64	93 „	36,8 „	
7 „ 10 „	380	60	—	36,5 „	Zufuhr von 0,8 V.-pCt. = 4,8 pCt. d. S. Chl. + 4,8 V.-pCt. = 8,7 V.-pCt. Aether.
7 „ 11 „	300	60	82 „	—	
7 „ 18 „	300	52	82 „	36,0 „	C. R. schwächer. Kein Thränen- od. Speichelfluss.
7 „ 23 „	300	—	—	—	C. R. schwach.
7 „ 27 „	340	—	72 „	36,0 „	
7 „ 29 „	540	—	81 „	36,0 „	C. R. schwach; bei starker schmerzhafter Reizung rhythm. Beweg. der Extremitäten.
7 „ 33 „	300	52	72 „	36,0 „	Tiefe Narkose.
7 „ 40 „	390	—	66 „	36,0 „	Tiefe Narkose. Mitbew. der Extremitäten.
7 „ 48 „	300	64	60 „	35,8 „	Tiefe Narkose, Thränen der Augen.
7 „ 55 „	280	72	—	35,7 „	Zufuhr des Aethers auf 3,7 V.-pCt. = 6,6 pCt. d. S. beschränkt.

7 Uhr 56 Min.	250	—	51 mm	— Grad C.	Tiefe Narkose besteht. Augen thränen. Mund und Nase secerniren nicht.
8 „ 3 „	280	68	51 „	35,7 „	
8 „ 9 „	160	68	—	— „	Chloroformzufuhr sistirt. Zufuhr des Aethers auf 4,0 V.-pCt. = 6,8 pCt. d. S. erhöht.
8 „ 11 „	280	68	48 „	35,7 „	Narkose dauert an.
8 „ 15 „	280	72	54 „	35,4 „	„ „ „
8 „ 20 „	260	—	57 „	35,0 „	„ „ „
8 „ 25 „	275	—	60 „	— „	„ „ „
8 „ 26 „	545	—	—	—	Die Narkotisirung wird unterbrochen.
8 „ 29 „	190	—	52 „	—	C. R. wieder prompt.
8 „ 34 „	280	—	70 „	— „	Das Thier ist erwacht.

Versuch No. 11.

Männliches Kaninchen, Gewicht 1700 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 8 Min.	410	56	102 mm Hg	37,7 Grad. C.	
6 „ 17 „	520	48	87 „	37,3 „	
6 „ 22 „	?	—	94 „	—	Zufuhr von 0,8 V.-pCt. = 4,8 pCt. d. S. Chl. + von 4,9 V.-pCt. = 8,7 pCt. d. S. Aeth.

Athmung steht. Zufuhr unterbrochen. Athmung kehrt wieder.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 26 Min.	?	—	49 „	—	Athmung hört bald auf. Bd. sinkt. Trotz Unterbrech. der Zufuhr und künstlich. Respiration. Exitus letalis.

Versuch No. 12. (Blutdruckcurve verloren gegangen.)

Weibliches Kaninchen, 2300 g Gewicht.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 15 Min.	660	60	–	37,4 Grad C.	
6 „ 25 „	700	—	—	—	
6 „ 30 „	700	60	steigt	37,4 „	Zufuhr von 2,5 V.-pCt. = 4,4 pCt. d. S. Aether. + 0,2 V.-pCt. = 1,3 pCt. d. S. Chl.

6 Uhr 31 Min.	360	60	—	—	
6 „ 33 „	100	—	sinkt	36 Grad C.	
6 „ 34 „	60	—	—	—	Tiefe Narkose.

6 „ 35 „ Gasuhr steht. Schwache oberflächliche Athmung. Künstliche Respiration erfolglos. Blutdruck sinkt langsam auf 0. Exitus letalis.

Versuch No. 13.

Kaninchen, weiblich, 2100 g Gewicht.

Zeit.	A.G.	A.F.	B.D.	K.T.	
6 Uhr 25 Min.	340	42	82 mm	37,4 Grad C.	
6 „ 42 „	300	—	—	37,1 „	Zufuhr von 1,7 V.-pCt. = 4,8 pCt. d. S. Äther. + 2,0 V.-pCt. = 8,4 pCt. d. S. Chl.
6 „ 44 „	360	60	78 mm	37,05 „	C.R. schwach.
6 „ 48 „	500	72	95 „	37 „	Blutdruck steigt nach schmerzhaftem Reiz.
6 „ 50 „	560	—	—	—	Tiefe Narkose. Chloroformzuf. auf 0,3 V.-pCt. = 1,3 pCt. d. S. beschränkt.
6 „ 55 „	200	72	82 mm	36,9 „	
6 „ 59 „	240	88	82 „	36,9 „	Chloroformzufuhr sistirt. Starke Thränensecret.
7 „ 6 „	520	90	65 „	36,2 „	Athmung wird oberflächl.
7 „ 11 „	180	72	50 „	—	Narkose bleibt tief.
7 „ 14 „	20	72	26 „	—	Athmung sistirt. Künstl. Respiration.
7 „ 15 „	0	—	4	— „	Exitus letalis.

Versuch 14.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 2350 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
5 Uhr 52 Min.	840	56	120 mm	38,1 Grad C.	
6 „ 0 „	840	52	— „	— „	
6 „ 5 „	770	56	120 „	37,7 „	Zufuhr von 0,2 V.-pCt. = 1,3 pCt. d. S. Chl. + 2,9 V.-pCt. = 5,1 pCt. d. S.-Aether.
6 „ 17 „	520	52	114 „	37,4 „	C. R. schwächer. Thier reagirt auf schmerzh. Reize.
6 „ 21 „	540	52	— „	— „	Aetherzufuhr steigt auf 3,6 V.-pCt. = 5,5 pCt. d. S. C. R. geschwunden. Doch Reaction auf schmerzhafte Reize vorhanden.

6 Uhr 28 Min.	420	48	104 mm	36,9 Grad C.	C. R. vorhanden. Mitbewegungen mit Füssen.
6 „ 33 „	480	48	94 „	— „	C. R. schwach. Reaction auf Schmerz = 0. Kaubewegungen, Augen thränen.
6 „ 38 „	560	60	96 „	36,7 „	C. R. erloschen. Tiefe Narkose.
6 „ 45 „	500	60	98 „	36,7 „	Narkose tief. Augen thränen. Mitbewegungen.
6 „ 52 „	480	60	78 „	— „	
7 „ 3 „	350	60	82 „	35,9 „	Aetherzufuhr (durch Temperaturerhöhung) auf 4,0 V.-pCt. = 6 pCt. d. S. gestiegen.
7 „ 8 „	420	60	80 „	— „	Narkose bleibt tief.
7 „ 30 „	420	60	— „	35,7 „	Narkose bleibt andauernd tief. Starke Thränensecret.

Auch nach Unterbrechung der Zufuhr bleibt das Thier noch 8 Minuten in tiefer Narkose.

Versuch 15.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 1450 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 33 Min.	500	42	93 mm	37,2 Grad C.	
6 „ 42 „	640	?	— „	— „	Beginn d. Zufuhr v. 1,6 V.-pCt. = 2,7 pCt. d. S. Aether + 0,12 V.-pCt. = 0,6 pCt. d. S. Chl.

Bei Beginn der Zufuhr schwere Asphyxie. Sofort künstliche Athmung, die Erfolg hat. Nach einem zweiten Versuch der Zufuhr sofort Exitus letalis.

Versuch 16.

Männliches Kaninchen. Gewicht 2050 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 48 Min.	620	68	120 mm	?	
6 „ 59 „	180	—	— „	?	
7 „ 1 „	—	—	— „	—	Zufuhr von 0,12 V.-pCt. = 0,6 pCt. d. S. Chl. + 0,8 V.-pCt. = 1,2 pCt. d. S. Aether.

Im Moment der Zufuhr steht die Gasuhr. C. R. erloschen. Tödtliche Asphyxie.

Versuch 17.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 2170 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
5 Uhr 50 Min.	650	42	130 mm	37,4 Grad C.	
6 „ 21 „	800	56	103 „	37,2 „	
6 „ 28 „	500	52	103 „	37,15 „	Zufuhr v. 0,2—0,35 V.-pCt. = 1,4 pCt. d. S. Chl. + 1,85 pCt. = 2,9 pCt. d. S. Aether.
6 „ 33 „	600	48	104 „	37,15 „	C. R. prompt.
6 „ 42 „	700	76	104 „	36,95 „	C. R. fehlt. Tiefe Narkose.
6 „ 44 „	750	80	106 „	— „	Geringe Thränensecretion.
6 „ 48 „	540	—	95 „	— „	Unterbrechung der Zufuhr.
6 „ 53 „	880	64	— „	— „	Zufuhr beginnt wieder.
6 „ 55 „	700	64	90 „	36,2 „	Tiefe Narkose. Thränensecretion.
7 „ 1 „	640	84	70 „	36,0 „	
7 „ 8 „	400	—	— „	— „	
7 „ 9 „	280	—	98 „	— „	
7 „ 10 „	40	168	98 „	35,8 „	Zufuhr unterbrochen. Künstliche Athmung.
7 „ 11 „	0	0	84 „	— „	
7 „ 13 „	?	160	84 „	35,5 „	Spontane Athmung beginnt wieder.
7 „ 17 „	800	144	90 „	35,5 „	Tiefe Narkose dauert an.
7 „ 21 „	720	116	80 „	— „	C. R. vorhanden. Thier erwacht.
7 „ 32 „	500	64	80 „	35,5 „	Zufuhr von 0,35 V.-pCt. = 1,4 pCt. d. S. Chl. + 0,83 V.-pCt. = 1,2 pCt. d. S. Aether.
7 „ 35 „	480	100	81 „	35,5 „	C. R. prompt.
7 „ 42 „	430	120	75 „	35,5 „	„ „
7 „ 50 „	480	—	77 „	— „	C. R. schwach. Thränensecretion.
7 „ 52 „	400	120	— „	35,3 „	Tiefe Narkose.
7 „ 54 „	400	—	84 „	— „	desgl.
7 „ 58 „	500	120	88 „	35,2 „	desgl.
8 „ 5 „	480	116	80 „	35,2 „	desgl.
8 „ 11 „	410	—	76 „	— „	
8 „ 12 „	270	128	76 „	— „	
8 „ 14 „	120	—	85 „	— „	Starke Mundsecretion. Athmung oberflächlich.
8 „ 16 „	40	—	70 „	— „	Athmung äusserst oberflächlich.

8 Uhr 17 Min.	20	unzählbar	40 mm	— Grad C.	Gasuhr bleibt stehen. Keine Athmung mehr sichtbar.
8 „ 18 „	0	0	24 „	— „	
8 „ 19 „	0	0	19 „	— „	

Exitus letalis.

Versuch 18.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 1800 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 14 Min.	420	44	105 mm	37,8 Grad C.	
6 „ 23 „	420	44	105 „	37,65 „	
6 „ 27 „	420	52	— „	— „	Zufuhr von 0,13 V.-pCt. = 0,6 pCt. d. S. Chl. + 0,83 V.-pCt. = 1,2 pCt. d. S. Aether.
6 „ 28 „	250	—	— „	— „	C. R. schwach.
6 „ 29 „	110	—	85 „	— „	C. R. fehlt.
6 „ 30 „	60	—	— „	— „	Tiefe Narkose.
6 „ 31 „	20	—	16 „	37,2 „	Athmungsstillstand.

Künstliche Athmung erfolglos. 6 Uhr 34 Min. Herzstillstand.

Versuch 19.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 1800 g.

Zeit	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
5 Uhr 40 Min.	320	36	75 mm Hg	38,2 Grad C.	
5 „ 45 „	360	36	62 „	38,2 „	
5 „ 50 „	300	60	62 „	— „	Zufuhr von 0,11 V.-pCt. = 0,5 pCt. d. S. Chl. 0,29 V.-pCt. = 1,1 pCt. d. S. Aether.
5 „ 52 „	500	52	62 „	38,0 „	C. R. prompt.
5 „ 54 „	380	52	62 „	37,6 „	C. R. prompt.
5 „ 57 „	150	—	— „	— „	Tiefe Narkose.
5 „ 58 „	70	—	68 „	— „	Athmung sehr oberflächlich. Zufuhr unterbrochen.
5 „ 59 „	0	0	— „	— „	Künstliche Athmung, die erfolglos bleibt.
6 „ 0 „	0	0	12 „	— „	Um 6 Uhr 1 Min. Herzstillstand.

Versuch 20.

Männliches Kaninchen. Gewicht 2600 g.

Zeit.	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.
5 Uhr 24 Min.	860	72	115 mm	38,3 Grad C.
5 „ 40 „	1020	72	115 „	38,2 „
5 „ 57 „	900	48	107 „	38,1 „

Zeit	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
6 Uhr 2 Min.	980	64	— mm	— Grad C.	Zufuhr von 0,11 V.-pCt. = 0,5 pCt. d. S. Chl. + 0,6 V.-pCt. = 1,0 pCt. d. S. Aether.
6 „ 11 „	1000	64	102 „	38,2 „	C. R. prompt.
6 „ 13 „	1080	—	104 „	— „	desgl.
6 „ 15 „	920	—	108 „	— „	desgl.
6 „ 21 „	1080	60	96 „	38,2 „	desgl.
6 „ 24 „	1120	60	89 „	— „	desgl. Augen thränen.
6 „ 38 „	860	—	80 „	— „	desgl.
6 „ 44 „	900	64	72 „	38,2 „	desgl.
6 „ 46 „	970	64	82 „	38,2 „	C. R. schwach (Halbnarkose)
6 „ 49 „	1000	64	70 „	38,2 „	C. R. schwach. 6 Uhr 50 Min. Unterbrechung der Zufuhr.
6 „ 53 „	980	—	75 „	38,2 „	Zufuhr beginnt wieder.
6 „ 56 „	950	64	72 „	38,2 „	C. R. wieder prompt.
6 „ 58 „	1220	64	104 „	38,2 „	C. R. schwach. B. D. steigt auf schmerzhaften Reiz.
7 „ 5 „	960	72	102 „	38,1 „	C. R. schwach.
7 „ 7 „	900	—	— „	— „	Unterbrechung der Zufuhr. C. R. tritt wieder auf.
7 „ 10 „	1100	72	84 „	38,1 „	Augen thränen.
7 „ 16 „	1160	80	90 „	38,05 „	C. R. schwach.
7 „ 29 „	1250	72	76 „	37,9 „	C. R. sehr schwach.
7 „ 32 „	1220	72	86 „	37,9 „	Augen weit offen, C. R. schwach. Muskul. schlaff; Reaction auf schmerzhafte Reize. Starke Nasensecretion.
7 „ 35 „	1080	80	92 „	37,8 „	Desgl.
7 „ 39 „	1140	80	96 „	37,8 „	C. R. geschwunden.
7 „ 41 „	980	76	104 „	37,7 „	C. R. minimal, Augen weit geöffnet.
7 „ 49 „	1300	76	76 „	— „	C. R. sehr schwach.

Das Thier wird losgebunden, es bleibt in Hypnose (schwacher Narkose). Der Versuch wird abgebrochen.

Versuch 21.

Männliches Kaninchen. Gewicht 1550 g.

Zeit	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
5 Uhr 27 Min.	440	64	120 mm Hg	38,2 Grad C.	
5 „ 41 „	500	48	— „	37,9 „	Zufuhr von 0,13 V.-pCt. = 0,6 pCt. d. S. Chl. + 0,7 V.-pCt. = 1,1 pCt. d. S. Aether.

5 Uhr 44 Min.	500	48	110 mm	37,85 Grad C.	C. R. prompt.
5 „ 59 „	560	48	114 „	37,8 „	C. R. prompt. Nasenreflex schwach.
6 „ 3 „	540	48	107 „	37,7 „	C. R. prompt.
6 „ 33 „	520	40	100 „	37,6 „	C. R. etwas schwächer.
6 „ 41 „	500	40	102 „	— „	C. R. prompt.
6 „ 53 „	550	40	102 „	37,5 „	Zufuhr von 0,15 V.-pCt. = 0,7 pCt. d. S. Chl. + 1,0 V.-pCt. = 1,5 pCt. d. S. Aether.
6 „ 54 „	550	40	102 „	37,5 „	C. R. prompt.
7 „ 0 „	500	40	106 „	— „	„ „
7 „ 20 „	440	32	102 „	37,4 „	„ „
7 „ 36 „	460	30	103 „	37,25 „	„ „
7 „ 42 „	300	30	111 „	37,2 „	Reflexe erhalten. Muskulatur schlaff. Leichte Narkose.
7 „ 49 „	420	30	98 „	37,2 „	C. R. etwas träger. Das Thier wird losgebunden, liegt apathisch da und reagirt nicht auf leise Reize. Auf Reizung d. Nasenschleimhaut erfolgen Bewegungen mit den Extremitäten. Keine spontanen Bewegungen.

Der Versuch wird abgebrochen.

Versuch 22.

Männliches Kaninchen. Gewicht 1500 g.

Zeit	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
5 Uhr 55 Min.	600	56	128 mm	38,2 Grad C.	
6 „ 18 „	560	56	— „	38,3 „	Zufuhr von 0,18 V.-pCt. = 0,6 pCt. d. Sättig. Chlorof. + 0,9 V.-pCt. = 1,4 pCt. der Sättig. Aether.
6 „ 19 „	640	56	114 „	— „	C. R. prompt.
6 „ 25 „	420	64	107 „	— „	C. R. fehlt.
6 „ 26 „	560	—	— „	— „	Tiefe Narkose.
6 „ 27 „	200	?	— „	— „	Athmung oberflächlich.
6 „ 28 „	150	80	118 „	37,9 „	Asphyxie beginnt. Unterbrechung der Zufuhr.
6 „ 29 „	440	80	118 „	37,9 „	C. R. fehlt.

6 Uhr 32 Min.	680	—	112 mm	— Grad C.	C. R. fehlt.
6 „ 34 „	640	48	106 „	37,8 „	C. R. wieder vorhanden.
6 „ 39 „	580	—	— „	— „	Thier wieder völlig munter.
6 „ 40 „	580	—	— „	— „	Zufuhr von 0,14 V.-pCt. = 0,6 pCt. d. S. Chlorof. + 0,83 V.-pCt. = 1,2 pCt. d. S. Aether.
6 „ 42 „	660	—	— „	— „	C. R. prompt.
6 „ 50 „	500	60	90 „	37,7 „	C. R. schwach.
6 „ 52 „	600	60	88 „	— „	C. R. sehr träge. Reaction bei Nasenreiz.
6 „ 54 „	470	—	— „	— „	Tiefe Narkose. C. R. geschwunden.
6 „ 58 „	330	100	100 „	37,4 „	Athmung sehr oberflächlich.
6 „ 59 „	—	—	— „	— „	Unterbrechung der Zufuhr.
7 „ 0 „	460	—	102 „	37,4 „	
7 „ 7 „	700	—	82 „	— „	Thier völlig munter. C. R. vorhanden.
7 „ 9 „	640	56	85 „	37,2 „	Zufuhr von 0,02 V.-pCt. = 0,1 pCt. d. S. Chlorof. + 0,2 V.-pCt. = 0,2 pCt. d. S. Aether.
7 „ 15 „	600	56	94 „	37,1 „	C. R. träg.
7 „ 20 „	660	60	91 „	37,1 „	Tiefe Narkose.
7 „ 30 „	640	64	84 „	36,8 „	Tiefe Narkose. Mitbewegungen.
7 „ 36 „	650	72	74 „	— „	Tiefe Narkose. Mitbewegungen.
7 „ 42 „	580	72	80 „	36,7 „	Sehr tiefe Narkose.
7 „ 45 „	620	72	80 „	36,7 „	„ „ „

Der Versuch wird abgebrochen.

IV. Narkosen mit Dämpfen eines Flüssigkeitsgemisches von Aether und Chloroform.

Bei diesen Versuchen kann die procentische Menge des zugeführten Dampfes nur annäherungsweise angegeben werden, da die Dampftensionen des Aether-Chloroformgemisches nicht berechnet sind. Es ist anzunehmen, dass die Dampftension eines Aether-Chloroformgemisches zwischen den Werthen der Aether- und Chloroformtension liegt.

Versuch 23.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 2150 g.

Verwendet wird ein Gemisch von gleichen (Volum) Mengen Aether und Chloroform. (B. D.-Curve leider verloren gegangen).

Zeit	A. G.	A. F.	K. T.	
5 Uhr 44 Min.	720	76	37,7 Grad C.	
5 „ 57 „	840	84	37,0 „	Zufuhr von 0,19—1,2 V.-pCt. = 0,7—1,8pCt. d. S.[1])
6 „ 5 „	800	44	36,9 „	C. R. prompt.
6 „ 15 „	900	44	36,8 „	Zufuhr sinkt auf 0,17—1,1 V.-pCt. = 0,6—1,7 pCt. d. S.
6 „ 36 „	630	33	36,8 „	Augen thränen. C. R. etwas schwächer.
6 „ 48 „	460	36	36,6 „	Zufuhr auf 0,29 V.-pCt. bis 1,3 V.-pCt. erhöht (= 1,3—2,4pCt. d. S.)
7 „ 2 „	800	40	36,4 „	Keine Narkose. C. R. prompt.
7 „ 5 „	1000	40	— „	Zufuhr auf 0,58—3,6 V.-pCt. = 2,5—5,4pCt. d. S. erhöht.
7 „ 10 „	1140	64	36,5 „	Mitbewegungen der Extremitäten. C. R. prompt.
7 „ 22 „	1300	48	36,4 „	C. R. prompt.
7 „ 25 „	1120	—	— „	Erhöhung der Zufuhr auf 1,1 bis 6,9 V.-pCt. = 4,9—10,3 pCt. d. S.
7 „ 34 „	930	60	36,8 „	C. R. etwas träger.
7 „ 43 „	1120	60	36,4 „	C. R. schwach. Nasenreflex verlangsamt.
7 „ 47 „	1090	60	37,4 „	Zufuhr auf 1,5—8,5 V.-pCt. = 6,1—12,9pCt. d. S. erhöht.
7 „ 52 „	950	48	36,4 „	C. R. und Nasenreflex erloschen: nur bei starkem andauernden Reiz d. Nasenschleimhaut Abwehrbewegungen.
7 „ 58 „	940	—	— „	Reflex wieder schwach angedeutet.
7 „ 0 „	1050	—	— „	Zufuhr auf 1,6—9,4 V.-pCt. = 6,8 bis 14,2 pCt. d. S. erhöht.

Die mit dieser Menge längere Zeit fortgesetzte Narkose vermag gleichfalls keine ganz tiefe Narkose zu erzielen.

---

[1]) Anm.: Die hier angeführten Procentzahlen geben nur die Grenzwerthe für die wahrscheinliche Concentration des von dem Flüssigkeitsgemenge gelieferten Dampfes. Wieviel Aetherdampf und wieviel Chloroformdampf die Einathmungsluft enthält, lässt sich bei dieser Versuchsanordnung unmöglich berechnen.

Versuch 24.

Männliches Kaninchen. Gewicht 2150 g.

Aether und Chloroform in gleichen (Volum) Mengen gemischt.

Zeit	A. G.	A. F.	B. D.	K. T.	
3 Uhr 45 Min.	500	33	100 mm	37,4 Grad C.	
4 „ 3 „	560	44	— „	36,9 „	Zufuhr v. 0,22—1,3 V.-pCt. = 1,2—2,4 pCt. d. S.
4 „ 7 „	550	40	94 „	36,9 „	C. R. prompt.
4 „ 15 „	540	48	96 „	36,8 „	„ „
4 „ 20 „	460	44	100 „	36,8 „	„ „
4 „ 24 „	480	48	101 „	36,65 „	„ „
4 „ 30 „	600	48	— „	36,5 „	Zufuhr auf 0,3—2,04 V.-pCt. = 2,2—3,9 pCt. d. S. erhöht.
4 „ 37 „	470	48	98 „	36,3 „	C. R. prompt.
4 „ 45 „	550	48	— „	36,1 „	Zufuhr auf 1,0—4,9 V.-pCt. = 5,7—9,4 pCt. d. S. erhöht.
4 „ 47 „	500	48	102 „	36,1 „	C. R. prompt.
4 „ 58 „	520	48	100 „	35,9 „	„ „
5 „ 3 „	360	48	100 „	— „	Zufuhr auf 1,1—5,4 V.-pCt. = 6,2—10,4 pCt. d. S. erhöht.
5 „ 5 „	500	48	102 „	35,85 „	C. R. prompt.
5 „ 10 „	440	48	87 „	— „	Tiefe Narkose.
5 „ 14 „	300	48	85 „	— „	Desgl.
5 „ 16 „	200	48	73 „	35,5 „	Erniedrigung d. Zufuhr auf 0,22—1,3 V.-pCt. = 1,2 bis 2,4 pCt. d. S.
5 „ 20 „	80!	48	64 „	-- „	Unterbrechung der Zufuhr. Narkose bleibt tief.
5 „ 21 „	100	48	82 „		
5 „ 26 „	340	48	102 „	35,0 „	Narkose bleibt tief.
5 „ 27 „	340	48	— „	35,0 „	Zufuhr auf 0,09—0,5 V.-pCt. = 0,5—0,9 pCt. d. S. beschränkt
5 „ 28 „	340	48	90 „	35,0 „	Narcose tief.
5 „ 33 „	170	48	89 „	— „	„ „
5 „ 35 „	170	48	92 „	— „	„ „
5 „ 38 „	20	?	95 „	35,0 „	„ „ Asphyxie beginnt.
5 „ 39 „	10!	?	59 „	35,0 „	Gasuhr steht.
5 „ 41 „	0	0	25 „	— „	Künstliche Respiration.
5 „ 42 „	0	0	0 „		Exitus letalis.

Versuch 25.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 2800 g.

Aether + Chloroformgemisch im Verhältniss von 1 : 2 Vol.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
5 Uhr 32 Min.	520	56	37,25 Grad C.	
5 „ 50 „	520	54	37,25 „	Zufuhr von 0,12—0,7 V.-pCt. = 0,6 bis 1,2 pCt. d. S.

Da die Athmung sofort oberflächlich und sehr rasch wird, Unterbrechung der Zufuhr, Athmung sofort wieder normal.

Zeit.	A. G.	A. F.	K. T.	
6 Uhr 1 Min.	220	48	36,5 Grad C.	Zufuhr beginnt. Die Gasuhr bleibt stehen, daher wird die Zufuhr gleich wieder unterbrochen.
2 „ 9 „	260	48	36,0 „	C. R. prompt.
6 „ 18 „	240	24	35,4 „	„ „ „
6 „ 24 „	240	32	— „	Zufuhr von 0,11—0,6 V.-pCt. = 0,5 bis 1,0 pCt. d. Z.
6 „ 26 „	200	—	— „	C. R. prompt.
6 „ 36 „	200	40	34,5 „	C. R. prompt. Keine Narkose.
6 „ 41 „	360	40	— „	Zufuhr von 0,9—4,9 V.-pCt. = 3,6 bis 6,5 pCt. d. S.
6 „ 46 „	320	33	? „	Keine Narkose.
6 „ 47 „	350	33	? „	Zufuhr von 1,4—7,9 V.-pCt. = 5,9 bis 10,4 pCt. d. S.
6 „ 52 „	260	33	? „	C. R. prompt. Keine Narkose.
6 „ 54 „	400	33	? „	Zufuhr von 1,5—8,5 V.-pCt. (6,5 bis 11,6 pCt. d. S.).
7 „ 8 „	500	36	? „	C. R. prompt. Keine Narkose.

7 „ 23 noch immer keine Narkose zu erzielen.

Das Thier ist so abgekühlt, dass der Versuch abgebrochen wird. Das Thier wird durch Einathmung der conc. Dämpfe binnen 4 Minuten getödtet. Respirationsstillstand erfolgt vor Herzstillstand.

V. Narkosen mit einem Flüssigkeitsgemenge von Aether und Chloroform, welches durch einen besonderen Apparat[1]) tropfenweise zur Verdampfung gebracht wird.

Versuch 26.

Männliches Kaninchen. Gewicht 2500 g.

Chloroform-Aethermischung zu gleichen Theilen.

Zeit.	A. F.	K. T.	
4 Uhr 15 Min.	150	37,65 Grad C.	
4 „ 20 „	57	37,65 „	Zufuhr von 0,6 V.-pCt. Chloroform + 0,56 V.-pCt. Aether.

[1]) Kionka, Ueber Narkotisirungsapparate. Dies. Archiv, dies. Bd. S. 720.

4 Uhr 25 Min.	57	— Grad C.		C. R. prompt.
4 „ 35 „	20	37,6	„	C. R. vorhanden. Auf schmerzhafte Reize kaum Reaction.
4 „ 40 „	20	37,4	„	C. R. prompt.
5 „ — „	20	36,7	„	Zufuhr von 1,4 V.-pCt. Chloroform + 1,1 V.-pCt. Aether.
5 „ 10 „	20	36,45	„	C. R. prompt.
5 „ 12 „	68	—	„	Unruhe.
5 „ 14 „	68	—	„	C. R. fehlt.
5 „ 15 „	68	—	„	Athmung stridorös; alle Reflexe erloschen. Tiefe Narkose.
5 „ 17 „	96	—	„	Athm. oberflächlich. C. R. fehlt. Rhythm. Mitbewegungen der Beine und Kaubewegungen.
5 „ 19 „	60	36,4	„	
5 „ 24 „	108	—	„	Tiefe Narkose.
5 „ 35 „	54	36,35	„	„ „
5 „ 38 „	114	—	„	Zufuhr auf 0,6 V.-pCt. Chloroform und 0,56 V.-pCt. Aether vermindert.
5 „ 40 „	102	—	„	Narkose tief.
5 „ 48 „	54	36,0	„	C. R. angedeutet. Nasenreflex vorhanden.
5 „ 52 „	—	—	„	C. R. schwach. Nasenreflex deutlich. Starke Salivation. Unempfindlichkeit gegen Schmerz völlig.
5 „ 55 „	84	36,0	„	C. R. fehlt.
5 „ — „	84	35,9	„	C. R. fehlt. N. R. vorhanden. Keine Reaction auf schmerzhafte Reize.

Versuch 27.

Weibliches Kaninchen. Gewicht 2840 g.

Mischung von 2 Theilen Aether auf 1 Theil Chloroform.

Zeit.	A. F.	K. T.		
5 Uhr 58 Min.	144	39,0 Grad C.		
6 „ 37 „	36	38,25	„	Zufuhr von 0,1 V.-pCt. Chloroform und + 0,168 V.-pCt. Aether.
6 „ 41 „	—	—	„	C. R. prompt.
6 „ 45 „	60	38,1	„	C. R. träg. Auf stark schmerzhafte Reize keine Reaction.
6 „ 50 „	88	38,0	„	C. R. fehlt. Unruhe. Nasenreflex fehlt.
6 „ 55 „	—	—	„	Tiefe Narkose.
7 „ — „	92	37,7	„	Alle Reflexe erloschen. Thränensecretion, Augen weit offen. Pupillen weit.
7 „ 5 „	88	37,65	„	Tiefe Narkose, starke Salivation.
7 „ 10 „	—	—	„	Verminderung der Zufuhr auf minimale, nicht zu berechnende Procentmengen.

7 Uhr 20 Min.	56	— Grad C.	C. R. schwach vorhanden. Narkose weniger tief.
7 „ 21 „	63	37,4 „	Zufuhr von 0,1 V.-pCt. Chloroform + 0,168 V.-pCt. Aether.
7 „ 26 „	96	37,35 „	Alle Reflexe fehlen. Tiefe Narkose. Salivation stark.
7 „ 31 „	—	— „	Zufuhr von 0,5 V.-pCt. Chloroform + 0,84 V.-pCt. Aether.
7 „ 35 „	120	37,25 „	Tiefe Narkose. Starke Salivation.
7 „ 40 „	120	37,2 „	Tiefe Narkose. Athmung stossweise, stertorös. Mitbewegungen mit den Beinen.
7 „ 45 „	135	— „	Tiefe Narkose. Sehr starke Salivation.
7 „ 50 „	120	37,0 „	Tiefe Narkose.
7 „ 53 „	—	— „	Zufuhr von 0,84 V.-pCt. Chloroform + 1,47 V.-pCt. Aether.
7 „ 55 „	156	36,9 „	Tiefste Narkose.
8 „ — „	180	36,7 „	„ „
8 „ 3 „	0	— „	Exitus letalis.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

resultat bezeichnet werden. Die Spiegeluntersuchung lässt gar nicht die Stelle der circulären Narbe erkennen.

Technische Schwierigkeiten für diese Operation, welche mit einem Schlage das leistet, was kaum durch eine andere langwierige Behandlungsmethode der Trachealstenose erzielt wird, können sich ergeben durch die Länge des aus Narbengewebe zu isolirenden und mobilisirenden Stückes der Luftröhre wegen einer eventuell darnach eintretenden Ernährungsstörung oder in Folge der Grösse des zu resecirenden Antheiles bezüglich der Spannung bei der Naht.

Ich habe aber bei Thieren die Luftröhre nach ihrer Abtrennung vom Kehlkopfe bis tief ins Jugulum von allen ihren umgebenden Weichtheilen frei präparirt, ohne dass nach der Herstellung der Continuität eine Nekrose aufgetreten wäre. Andererseits ergaben die Cadaverversuche, dass man bei erwachsenen Individuen fast den ganzen Halstheil der Trachea reseciren und doch noch die Naht der Enden ausführen kann.

Aus diesen Versuchen beim Thier und menschlichen Cadaver würde folgen, dass es in praxi wohl selten eine Grenze für die Resection der Luftröhre und folgende Naht giebt, wenn nicht die Trachea so in Narbengewebe eingemauert ist, dass sie sich nicht mobilisiren lässt.

Ich habe schon in der Publication „Zur Resection und Naht der Trachea"[1]) darauf hingewiesen, dass neben Obliterationen und starken Stenosirungen der Luftröhre auch hochgradige Verengerungen an der Grenze zwischen Larynx und Trachea der Resection zugeführt werden sollen, und hatte dabei hauptsächlich die Intubationsstenosen im Auge, welche nach Kolisko vorwiegend den Ringtheil der Cartilago cricoidea betreffen.

Im folgenden Falle bin ich nun noch einen Schritt weiter gegangen und habe nach der Exstirpation des Larynx die Continuität des Respirationstractes nach oben durch die Naht wieder hergestellt.

Die Krankengeschichte des Falles ist kurz folgende:

Im April 1898 stellte sich bei dem 52jährigen Hafencapitän A. D. Heiserkeit ein, die immer mehr zunahm, bis Anfangs Juli die Stimme ganz tonlos geworden war. Neben dem Gefühle der Trockenheit machte sich auch Dyspnoe

---

[1]) Wiener klinische Wochenschrift. 1896, No. 53.

bei stärkerer Anstrengung geltend. Schlingbeschwerden bestanden nicht. Mitte Juli ergab die laryngoskopische Untersuchung beide Taschenbänder, insbesondere das rechte, stärker geröthet und gewulstet. Unterhalb derselben ragten an Stelle der Stimmbänder unregelmässige, im vorderen Antheile der Lichtung sich theilweise überragende, graue bis graurothe Höcker in das Lumen herein, welche sich bei Sondenberührung als derbe, unbewegliche Bildungen erwiesen. Man konnte wahrnehmen, dass sich dieselben auch nach abwärts fortsetzten.

Die Glottis, demnach bedeutend verengt, war nur im hintersten Antheile von annähernd normaler Weite. Beide Larynxhälften erwiesen sich, wenn auch in geringem Grade, beweglich. Am Kehlkopfeingange sowie in den beiden Sinus pyriformes fand sich keinerlei Röthung, Schwellung oder Oedem. Nirgends waren am Halse vergrösserte Lymphdrüsen tastbar.

Diesen damaligen Befund und die durch die Untersuchung einer Probeexcision gesicherte Diagnose auf Ca., sowie die beigegebenen Zeichnungen 1 und 2 verdanke ich Herrn Dr. H. v. Schrötter, in dessen Privatbehandlung der Pat. ursprünglich stand.

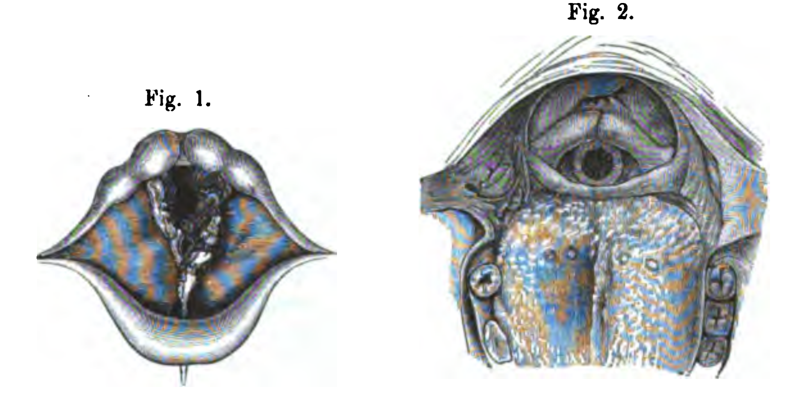


Fig. 1. Fig. 2.

Am 24. Juli, zu welcher Zeit Herr Dr. H. v. Schrötter den Kranken zu mir wies, konnte ich einen analogen Befund constatiren. 3 Tage später wurde der Pat. im Sanatorium Löw's operirt.

Nach vorausgeschickter Tracheotomie und Einführung einer Trendelenburg'schen Tamponcanüle machte ich zunächst die Laryngofissur, um mich zu überzeugen, ob nicht der oberste Antheil des Kehlkopfes zu erhalten und nach einer queren Resection die Continuität durch die Naht wieder herzustellen wäre. Aber mit Rücksicht auf die Ausdehnung der Erkrankung musste bis auf eine Spange der Cartilago cricoidea der ganze Larynx mit der Epiglottis exstirpirt werden. Der Tumor hatte von rechts her den Stiel des Kehldeckels ergriffen. Nach Lösung der Ansätze der Mm. palato-pharyngei wurde auch ein dreieckiges Stück aus der vorderen Oesophaguswand entfernt und der Defect durch Nähte gedeckt.

Nachdem man die hinteren Schleimhautränder zur Adaption gebracht, einen dicken Katheter von der Nase aus in den Oesophagus zur folgenden Ernährung eingeführt und die Trachea mit einem beim Munde herausgeleiteten Jodoformgazestreifen tamponirt hatte, wurden das Os hyoideum und der Rest der Cartilago cricoidea mit drei starken Catgutnähten umstochen und deren Fäden geknüpft. Durch die Verankerung der Trachea mit dem Os hyoideum war die Continuität des Respirationstractes nach oben wieder hergestellt.

Die Adaption gelang ohne Schwierigkeit. Nicht durchgreifende Seidennähte vervollständigten den Abschluss gegen das Wundcavum. Nachdem noch im unteren Winkel zwei kleine Jodoformgazestreifen eingelegt worden waren, wurden die Weichtheile und die Haut bis auf die Tracheotomieöffnung geschlossen. Ein Verband, welcher den Kopf in einer nach vorn überbeugten Stellung fixirt hätte, wurde nicht angelegt. Der Verlauf war ein afebriler und local reactionsloser.

Am 2. Tage verliess der Patient bereits das Bett; vom 3. Tage an besorgte er selbst die Ernährung mit dem Katheter, welchen er von der Nase aus sicher und leicht in den Oesophagus sich leitete. Am 2. Tage entfernte man den kaum blutig tingirten Tampon aus der Trachea.

Die Athmung nach oben war frei. Der Pat. konnte sich mit Flüsterstimme seiner Umgebung verständlich machen und vermochte auch anstandslos den Speichel zu schlucken.

Am Ende der 1. Woche wurden die drainirenden Streifen und die Nähte der sonst per primam geheilten Wunde entfernt.

14 Tage post op. reiste der Pat. in seine Heimath.

Der damalige Spiegelbefund, welcher durch Fig. 2 illustrirt wird, ergab die Ränder der Knorpelspange der Cartilago cric. bereits überwallt. Der Aditus ad tracheam wurde von je einem vorderen und hinteren Schleimhautwulst, die sich seitlich theilweise überkreuzten, begrenzt. Der Pat., welcher sich in der Folgezeit mit dem von der Nase aus eingeführten Katheter ernährte, erlernte allmälig den Zugang zum Respirationstract mit dem Zungengrunde abzuschliessen und seine Schlundmusculatur wieder zu gebrauchen.

Die Athmung nach oben war frei bis Anfangs September, zu welcher Zeit immer mehr zunehmende Stenosenerscheinungen auftraten.

Am 3. October stellte sich der Pat. wieder vor. Die Untersuchung von der Luftröhrenfistel aus ergab eine üppige Granulationswucherung, welche das Lumen der Trachea verengte, während der Eingang derselben einen diaphragmaartigen, im Centrum perforirten Verschluss zeigte. Die Wülste, welche den Aditus ad tracheam begrenzt hatten, waren mehr oder weniger verstrichen, indem von hier aus das Lumen überbrückende Granulationen gewuchert waren.

Der Pat. begab sich nun in die Behandlung eines Laryngologen.

Herr Docent Dr. Koschier entfernte zum Theil die Granulationen mit der scharfen Larynxpincette und dilatirte den Trachealeingang vom Munde aus mit englischen Kathetern.

Mitte October bestanden ähnliche Verhältnisse wie kurz nach der Operation und wie sie durch Fig. 3 illustrirt werden.

Fig. 3.



Die den Eingang zum Respirationstract begrenzenden Schleimhautwülste waren aber flacher, verbreitert und überragten lippenartig das Lumen der Trachea, so dass ein quergestellter für Katheter No. 27 leicht passirbarer Spalt bestand. Die Stimme war wie vor der Operation aphonisch, aber doch auf mehrere Schritte verständlich.

Die Erfahrung lehrt, dass sich die Individuen unter noch viel ungünstigeren Umständen den geänderten anatomischen Verhältnissen bezüglich der Stimmbildung accommodiren können. Oft begnügen sich Patienten, welche aus Unbequemlichkeit bei der Toilette ihres künstlichen Kehlkopfes diesen ablegen, mit der Pharynxstimme und können sich nach Gluck's Erfahrung in derselben bis zu einer gewissen Fertigkeit ausbilden.

Neben der Beobachtung von Solis-Cohen, Semon, v. Bergmann, Kosinski und Chiari, dass sich an der Stelle eines excidirten Stimmbandes eine faltenähnliche Narbe ausbilden kann, welche wie das Stimmband functionirt, ist diesbezüglich der Fall interessant, welchen Störk[1]) zu verzeichnen hat.

Er betrifft eine Kehlkopfexstirpation mit Erhaltung der Epiglottis und der hinteren äusseren sowie seitlichen Schleimhautwand des Larynx.

Der Schlingact war normal, und nach der Einführung einer Schornsteincanüle sprach der Patient mit rauher aber ganz sonorer Stimme.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab scheinbar eine zweilippige, quergestellte Glottis.

---

[1]) Wiener medicinische Wochenschrift. 1887, No. 49 und 50.

Die hintere Lippe war durch die erhalten gebliebene, hintere Schleimhautwand, die vordere durch den unteren Theil des Nodus epiglottidis gebildet.

Später gestaltete sich diese scheinbare Glottis in eine sagittal gestellte Spalte mit zwei grobphonirenden Lippen um, die der Lage und dem Aussehen nach falschen Stimmbändern glichen.

Auch in unserem Falle sah man den oben erwähnten lippenförmigen Saum bei dem Versuche der Phonation etwas vibriren.

Trotz der Entfernung der Epiglottis ist der Schlingact wenig gestört gewesen, da bei der Operation die Schlundmuskulatur fast intact geblieben war.

Man sah und fühlte deutlich das Heben und Senken der Trachea bei der Deglutition. Der Patient machte aber die Erfahrung, dass der Schlingact leichter bei flectirter Kopfstellung ablaufe. Diese Thatsache lässt sich wohl auf zwei ursächliche Momente zurückführen.

Durch die Verschiebung und Hebung der Luftröhre ist die für eine normale Deglutition nöthige Excursionsgrösse derselben eingeengt, und infolge dieser relativen Verkürzung wird bei gestrecktem Halse die Trachea resp. der Pharynxeingang und Oesophagus über die Wölbung der Wirbelsäule angepresst. Beide Wirkungen werden compensirt oder verringert durch eine flectirte Kopfstellung.

In den oben geschilderten Verhältnissen bezüglich der Deglutition und Phonation reiste der Patient Ende October wieder in seine Heimath, um daselbst die Dilatationsbehandlung fortsetzen zu lassen.

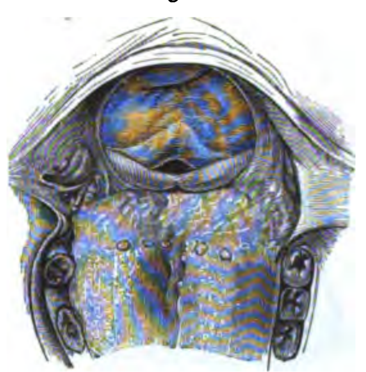
Da aber im weiteren Verlaufe mehrmals durch Ligatureiterung Fisteln aufbrachen, musste die Behandlung zeitweilig wegen Schmerzhaftigkeit unterbrochen werden. Im März 1899 sah ich den Patienten wieder in seiner Heimath, wo ihn Herr Primarius Dr. Catti in Fiume mir demonstrirte.

Derzeit — 8 Monate post operationem — besteht kein Recidiv. Der Mann, welcher Hafencapitain ist, bethätigt sich wieder in seinem Amte. Er trägt noch eine gewöhnliche, gefensterte Canüle, welche er sich beim Sprechen zuhält. Seine Sprache ist auf eine Entfernung von dreissig Schritten verständlich.

Der Patient geniesst bei etwas nach vorne übergebeugter Kopfstellung alle Speisen ohne Wahl per vias naturales; nur bei

flüssiger Nahrung verschluckt er sich noch öfters. Der locale Befund hat sich wenig verändert. Der Aditus ad tracheam ist in seinem queren Durchmesser etwas kleiner, in seinem sagittalen hingegen grösser geworden (Fig. 4). Da es wohl nur eine Frage der Zeit ist, wann man die Canüle entfernen und die Trachealfistel schliessen lassen soll, so ergab die Operation in diesem Falle Verhältnisse, die günstiger sind, als sie für gewöhnlich Individuen mit Larynxexstirpation beschieden sind.

Fig. 4.



Noch bedeutend günstiger können sich die Verhältnisse bezüglich der Deglutition und Phonation gestalten, wenn die Epiglottis mit den aryepiglottischen Falten erhalten werden kann.

Fig. 5 und 6 demonstriren das Cadaverpräparat eines derartigen Falles.

Der Operationsmodus ist dabei folgender:

Nach der Abtrennung der Trachea vom Kehlkopfe wird dieser nach oben zu entwickelt und vom Lig. hyo-thyreoideum mit Schonung der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten abgesetzt.

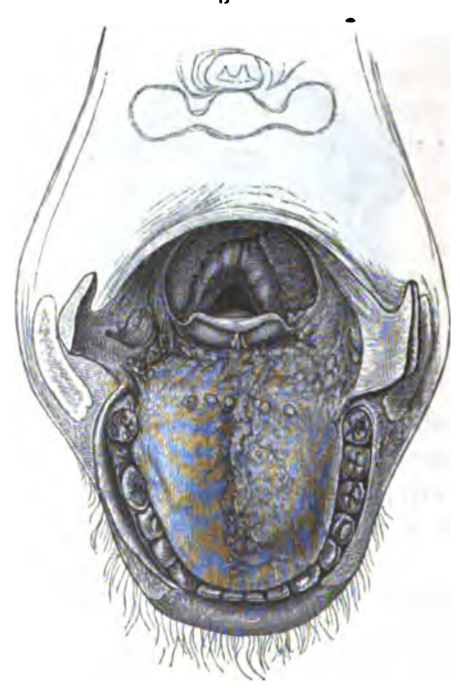
Nach sorgfältiger Blutstillung durch Ligatur und Compression vereinigt man den Ansatz der aryepiglottischen Falten mit dem hinteren membranösen Antheile der Luftröhre oder einer Spange der Cartilago cricoidea und stellt die Continuität der hinteren Partie her, während die übrigen, alle Schichten fassenden Catgutnähte erst geknotet werden, nachdem sie seitlich und in der vorderen Halbperipherie an correspondirenden Stellen angelegt sind.

Um eine Verwickelung der Nähte zu vermeiden, fasst man die zugehörigen Fadenpaare bis zu ihrer reihenweisen Knüpfung mit Schieberpincetten.

Eine oder zwei mittlere Nähte der vorderen Halbperipherie umgreifen submucös das Zungenbein, fassen dann den Stiel der Epiglottis und den ersten Trachealring oder die Spange der Cartilago cricoidea, wenn es möglich war, von derselben den Ringtheil zu erhalten. Solche Fixationsnähte schützen vor der Retraction.



Fig. 5.



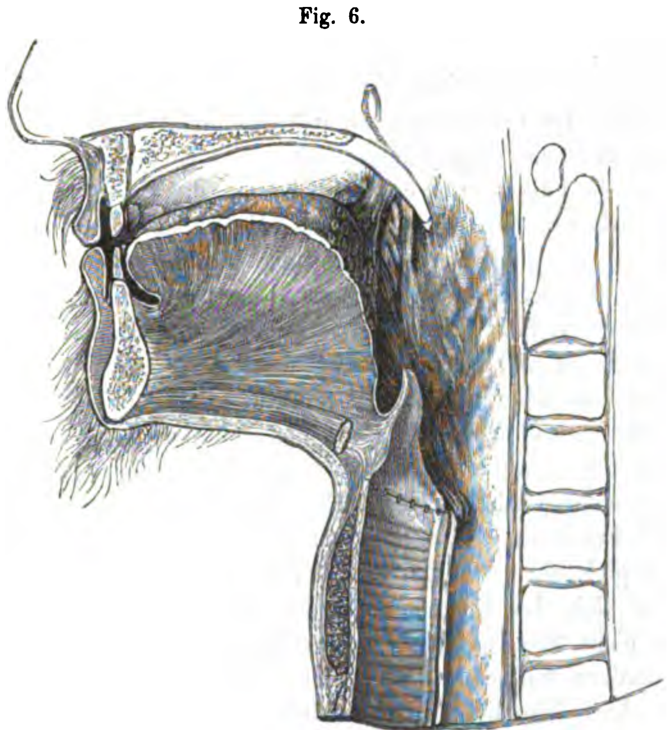
Mehrere als Stütznähte dienende Seidensuturen befestigen an den umgebenden Weichtheilen die Nahtstelle, über welcher die Muskeln vereinigt werden. Nach dem Einlegen zweier kleiner Jodoformgazestreifen unterhalb der circulären Naht zu beiden Seiten der Trachea wird die Weichtheil- und Hautwunde bis auf die Stelle der gesetzten Tracheotomie geschlossen, da eine frühzeitige Verlöthung der Luftröhre mit den bedeckenden Weichtheilen am besten

die Nahtstelle schützt und mit der Herstellung der Continuität die Gefahr einer Infection der Wunde gering ist.

Soll ich die Vortheile dieser Operation hervorheben, so muss ich vorausschicken, dass es überraschend leicht ist, die Trachea, wenn sie nicht fixirt ist, emporzuziehen.

Ein Verband, welcher nach der Operation den Kopf fixiren würde, erscheint nicht unbedingt nöthig.

Fig. 6.



Ich habe mich am Cadaver wiederholt überzeugt, dass man nach der Suspension des ersten Trachealringes oder einer Spange der Cartilago cricoidea mit dem Zungenbeine die Continuität herstellen und den Kopf überstrecken kann, ohne dass dabei eine Nahtruptur eintreten würde.

Bei kurzem Halse und stärkerer Skoliose der Wirbelsäule aber wird die Trachea dabei comprimirt.

Durch die Herstellung der Continuität sind nun kaum andere Wundverhältnisse innerhalb des Respirationstractus gegeben, wie nach einer endolaryngealen Operation oder einer Verletzung des Kehlkopfes, welche nach der an Selbstmördern gewonnenen Erfahrung auch in complicirten Fällen eine relativ günstige Prognose geben.

Man hat eine fast lineare, circuläre Wunde, und der Respirationstract ist von dem übrigen Wundcavum abgeschlossen; damit begegnet man der grössten Gefahr einer Pneumonie durch aspirirtes Wundsecret.

Natürlich findet diese Art der Trachealversorgung mit der Ausbreitung der Erkrankung auf den Oesophagus und die seitliche Pharynxwand ihre Indicationsgrenze. Vielleicht kann aber das Verfahren in Fällen, wo es möglich ist, die Epiglottis mit den aryepiglottischen Falten zu erhalten, mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer gründlicheren Ausrottung des Carcinoms die halbseitige Kehlkopfexstirpation ersetzen. Letztere Operation hat durch die geringere Gefährlichkeit und die günstigeren Chancen bezüglich der Deglutition und Phonation gegenüber der Laryngectomie mitunter die Indicationsstellung des Eingriffes beeinflusst und von der Ueberzeugung so manche Concessionen gefordert.

Der postoperative Zustand nähert sich den Verhältnissen, wie sie nach einer partiellen Kehlkopfexstirpation resultiren können.

Bei Erhaltung der Schlundmuskulatur und der Epiglottis mit den aryepiglottischen Falten wird der Schlingact kaum gestört sein.

Um sich der Umgebung verständlich zu machen, ist der Patient nicht bloss auf die Pharynxstimme angewiesen. Ohne auf den günstigen Fall einer Faltenbildung zu rechnen, welche grob phonirende, künstliche Stimmbänder darstellen könnten, ist dem Individuum auch der künstliche Kehlkopf entbehrlich, da der Exspirationsstrom direkt durch die Mundhöhle geleitet wird.

Vor allem aber ist der Patient nicht zeitlebens in ideal geheilten Fällen auf das Canülenathmen angewiesen.

XXIII.

Experimentelle Untersuchungen über Harnblasenruptur.

Von

Dr. Fritz Berndt,

dirig. Arzt der chirurg. Abtheilung am Städtischen Krankenhaus in Stralsund.

(Mit 5 Figuren.)

Anlass zu diesen Untersuchungen gab folgende Beobachtung:

Auguste D., 7 Jahre alt, aus Stralsund.

Das bis dahin völlig gesunde Kind kam am 10. 9. 97 Abends auf der Strasse vor einem Lastwagen zu Fall. Dabei wurde es von dem einen Pferde auf den Bauch getreten. Es schrie laut auf, konnte sich nicht erheben und wurde darauf in die Wohnung der Eltern getragen.

Der hinzugerufene Arzt fand nirgends eine äussere Verletzung. Das Kind klagte über heftige Schmerzen oberhalb der Symphyse, sowie starken Urindrang. Es konnte aber nur eine geringe Menge blutigen Urins entleeren. Am nächsten Morgen ist das Kind etwas ruhiger, der Urin völlig klar, ohne makroskopisch sichtbare Blutbeimengung. Abends wieder blutiger Urin in geringer Menge entleert, heftige Schmerzen im Bauch, grosse Unruhe. 10 Uhr Abends Aufnahme ins Krankenhaus.

Die Untersuchung ergiebt Folgendes:

Grazil gebautes Mädchen mit ängstlichem Gesichtsausdruck. Puls 130, Athmung sehr oberflächlich, stark beschleunigt, Temperatur 39,2. Bauch leicht aufgetrieben, auf Druck sehr empfindlich. Haut oberhalb der Symphyse bläulich verfärbt. Absolute Dämpfung von der Symphyse aufwärts bis 2 Finger breit unter dem Nabel. Bei der leisesten Berührung oder Bewegung schreit das Kind laut auf vor Schmerzen.

Diagnose: Blasenruptur.

Operation in Chloroformnarkose. Zunächst wird ein weicher Katheter eingeführt; derselbe entleert eine geringe Menge stark blutigen Urins. Nachdem so die Diagnose gesichert erscheint, wird in der Linea alba ein Schnitt geführt von der Symphyse bis fast zum Nabel. Nach Durchtrennung der Linea

alba präsentirt sich ein blutig-sulziges Gewebe, aus dem fortwährend eine blutig tingirte, urinös riechende Flüssigkeit hervorquillt und über die Wundränder abläuft. Orientirung zunächst unmöglich. Vergebliches Suchen nach einer Blasenwunde. Deshalb Eröffnung der Bauchhöhle. Nunmehr zeigt sich, dass die vor der Operation constatirte Dämpfung dadurch bedingt ist, dass das über dem Blasenscheitel gelegene Peritoneum etwa handbreit von der Blase durch ein urinös-sulziges Oedem abgehoben ist. Peritoneum selbst intact. Vorläufige Tamponade der Bauchwunde mit Mull. — Einführung eines Metallkatheters. Der Schnabel desselben drängt die vordere Blasenwand in die Wunde. Eröffnung der Blase über dem Katheterschnabel in der Länge von etwa 4 cm. Blasenwunde mit 2 Seidenfäden angeschlungen. Blase fast leer. Der eingeführte Finger vermag auch jetzt zunächst nirgends eine Trennung der Blasenwand zu entdecken. Erst als nach längerem Suchen der Katheter völlig entfernt ist, findet sich an der vorderen Blasenwand, unmittelbar am Orificium internum urethrae beginnend, ein etwa $1^1/_2$ cm langer verticaler Riss. Nach Ablösung der Blase von der Hinterwand der Symphyse ist derselbe in der Tiefe deutlich sichtbar. Unter grossen Schwierigkeiten wird er mit vier feinen Seidennähten geschlossen. Schluss der am Blasenscheitel angelegten Wunde mit 7 Seidenknopfnähten, Naht des Peritoneums, Schluss der Bauchwunde bis auf eine 5 cm lange Strecke oberhalb der Symphyse, von wo aus der ganze prävesicale Raum mit Jodoformgaze tamponirt wird. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde.

Nach der Operation Puls leidlich, Klysma mit Wein.

In den nächsten 8 Tagen bisweilen Temperatursteigerungen bis 39,1°. Täglich 2 mal Verbandwechsel. Abstossung zahlreicher nekrotischer Gewebsfetzen aus dem perivesicalen Bindegewebe. Urin per urethram entleert. Vom 10. Tage an reine Granulationen, normale Temperaturen. Zum ersten Mal Urin durch die Wunde entleert. Nach weiteren 10 Tagen Blasenfistel geschlossen, aller Urin entleert sich willkürlich auf normalem Wege. Am 19. 10. geheilt entlassen.

Der Fall zeigt manches Besondere: Nachdem zuerst die Symptome einer Blasenruptur (heftiger Drang zum Uriniren, Entleerung geringer, blutig gefärbter Urinmengen) sehr deutlich gewesen, wurde der behandelnde Arzt am nächsten Tage in seiner anfänglichen, durchaus richtigen Vermuthung dadurch irre, dass das Kind völlig blutfreien Urin entleerte. Erst am Abend des zweiten Tages wurden die Symptome der Blasenverletzung wieder deutlich. — Sodann war der Sitz des Risses ein ganz ungewöhnlicher, tief hinter der Symphyse, am Orificium internum urethrae beginnend, also an einer scheinbar völlig unzugänglichen resp. völlig geschützten Stelle. Besonders möchte ich noch bemerken, dass eine Knochenverletzung (Beckenfractur) mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte.

Bei der Operation boten sich mancherlei Schwierigkeiten. Die bis fast zum Nabel reichende Dämpfung verleitete zur Annahme einer intraperitonealen Verletzung und dadurch zu der — wie sich weiterhin herausstellte — unnöthigen Eröffnung der Bauchhöhle. — Selbst nach Eröffnung der Blase auf dem Katheterschnabel war ein Riss zunächst nicht zu finden. Die Situation war eine geradezu verblüffende, äusserst unangenehme: Einerseits alle klinischen Zeichen einer Blasenruptur mit perivesicalem Urinödem, andererseits trotz weit geöffneter Blase kein Riss zu finden. Erst die völlige Entfernung des Katheters und die darauf folgende nochmalige Austastung der Blase löste das Räthsel: der allerdings nur ganz wenig in die Blase hereinragende Katheterschnabel hatte genügt, den dicht an der inneren Urethralmündung sitzenden Riss zu verdecken, der schon an sich, seiner geringen Länge wegen ($1^1/_2$ cm) schwer zu fühlen war.

Diese Besonderheiten des Falles regten zunächst zur Durchsicht der einschlägigen Literatur an. Trotz des stattlichen Umfanges derselben existiren doch immer noch einige strittige Punkte, die der definitiven Lösung resp. Erledigung harren. Wenn ich mir auch nicht anmaasse, diese Punkte durch die vorliegende Arbeit aus der Welt zu schaffen, so tragen diese Zeilen doch vielleicht ein bescheidenes Scherflein zur Lösung der schwebenden Fragen bei.

I. Wie entsteht eine Blasenruptur?

Die zahlreichen, in den meisten Abhandlungen aufgeführten Ursachen einer Blasenruptur, die Gewalten, die eine solche erzeugen können, dürfen hier füglich übergangen werden. Vielmehr wende ich mich sogleich zur Erörterung der physikalischen Verhältnisse. Wir sehen hier verschiedene Ansichten vertreten. Als Vorbedingung erkennen zunächst alle Autoren ohne Ausnahme eine gewisse Füllung der Harnblase an. Zerreissungen des leeren oder fast leeren Organs gehören zu den höchsten Seltenheiten und kommen deshalb bei der Erörterung des gewöhnlichen Vorganges nicht in Betracht. Die Frage nach der Entstehung der Blasenruptur wird gewöhnlich mit der nach dem Sitz des Risses zusammengeworfen. Die Thatsache, dass die meisten Risse intraperitoneal und hinten sich finden, führte dazu, gewisse anatomische Verhältnisse für diese am häufigsten beobachteten Rupturen verantwortlich zu machen.

So meint Bartels[1]), dass die gegen die Bauchdecken ausgeübte Gewalt die Blase gegen das Promontorium dränge. Dieselbe würde dann an der dem Promontorium anliegenden Stelle entzweigesprengt. Oder sie platze infolge dieser Einzwängung am Scheitel, also an ihrer höchsten Stelle. Bartels hält diesen Modus für den hauptsächlichsten. Risse an anderen Stellen der Blase seien demgegenüber selten und auch meist mit Beckenfracturen oder Symphysenzerreissungen complicirt.

Rivigton[2]) spricht von der „schwächsten Stelle" in der Blasenwand. Ausserdem meint er, dass der gewöhnlich auf die vordere Blasenwand applicirte Stoss durch den Blaseninhalt auf die Hinterwand übertragen würde: daher die Häufigkeit der Risse an der Hinterseite.

Andere Autoren schliessen sich diesen Ansichten im Wesentlichen an oder fügen noch einzelne Punkte hinzu, wie z. B. die Längsfaserung der Musculatur an der Hinterwand, die geschützte Lage der Blase mit Ausnahme ihres Scheitels u. s. w., alles Momente, die die Häufigkeit der Risse an der Hinterwand resp. am Scheitel der Blase erklären sollen.

Demgegenüber bemerkt v. Stubenrauch[3]) sehr richtig, dass die Risse an der Hinterwand gewöhnlich viel höher liegen, als das Promontorium. Ausserdem möchte ich bemerken, dass wenn das Promontorium selbst durch seine vorspringende Kante, wie Bartels meint, die Blasenwand zur Berstung bringen könnte, dass dann die Blasenrisse an der Hinterwand gewöhnlich quer verlaufen müssten, während sie thatsächlich in der Mehrzahl längs verlaufen. — Ferner ist es nicht ganz verständlich, wie man (Hilton) die Längsfaserung der Musculatur für die Zerreissungen an der Hinterwand verantwortlich machen konnte. Gerade der Umstand, dass die Harnblase ein ausgebildetes System von Längsfasern besitzt (Detrusor urinae), ist der Grund dafür, dass wir in der Mehrzahl der Fälle Zerreissungen der weniger systematisch angelegten und schwächeren Quermusculatur beobachten, also Längsrisse. Dieser Punkt soll weiterhin noch genauer berücksichtigt werden.

---

[1]) Bartels, Die Traumen der Harnblase. Langenbeck's Archiv. Bd. 22, S. 26.

[2]) Rivington, Rupture of the urinary bladder. Lancet 1882.

[3]) v. Stubenrauch, Ueber die Festigkeit und Elastizität der Harnblase. Langenbeck's Archiv. Bd. 51, S. 422.

Wir sehen, dass diese sämmtlichen Theorien sich auf die Thatsache stützen, dass die Risse an der Hinterseite die häufigsten sind. Nun kommen aber doch in der That, wie allgemein bekannt ist, auch an anderen Stellen der Blase, speciell an der vorderen und seitlichen Wand Risse vor, ohne gleichzeitige Knochenverletzungen, die man sonst dafür verantwortlich machen könnte. Auf diese Risse, namentlich wenn sie so tief liegen, wie der von mir beobachtete, passen die bisher erwähnten Theorien und Erklärungsversuche absolut nicht und darin liegt eben ihre Schwäche.

Diese Erwägungen waren es, welche mich veranlassten, eine Anzahl von Experimenten an Leichen zu veranstalten, um womöglich eine für alle nur irgend denkbaren Blasenrupturen gültige Erklärung ihres Entstehungsmodus zu finden.

Die bisher bekannt gewordenen experimentellen Untersuchungen beschäftigen sich fast alle mit der Frage: Welche Kraft ist nöthig, um eine Blase zu zerreissen? Houel,[1]) Dittel[2]) und Ullmann[3]) suchten diese Frage dadurch zu lösen, dass sie an der Leiche Wasser durch die Urethra in die Blase einlaufen liessen. Ersterer maass dabei an einem eingeschalteten Manometer den Druck, der zur Zerreissung der Blase nöthig war, die beiden letzteren Autoren maassen die dazu erforderlichen Wassermengen. In erweiterter und besonders exacter Weise prüfte v. Stubenrauch diese Experimente nach. Mittelst einer sinnreichen Versuchsanordnung gelang es ihm, gleichzeitig den Druck und das Volumen der Blase im Augenblick der Zerreissung festzustellen. — Eine practische Bedeutung haben alle diese Versuche wohl nur insoweit, als sie uns zeigen, dass man bei der Füllung der Blase (vor Operationen) äusserst vorsichtig sein muss. Für die Frage nach dem Entstehungsmodus der traumatischen Blasenruptur sind sie nicht zu verwerthen. Denn abgesehen davon, dass es niemals möglich sein wird, bei einer Blasenruptur die Gewalt, welche dieselbe erzeugte, nachträglich festzustellen, sind alle diese Versuche deswegen wenig beweiskräftig, weil eine solche Verletzung so gut wie nie durch directe Steigerung des inneren Druckes, sondern durch eine von aussen angreifende Kraft erzeugt wird. Die Versuchsanordnung

---

[1]) Houel, Thèse de Paris 1857.
[2]) Dittel, Wiener med. Wochenschrift. 1886, No. 42 ff.
[3]) Ullmann, Wiener med. Wochenschrift. 1887, No. 23 ff.

entspricht also nicht den natürlichen Verhältnissen. Andererseits aber erhält man auf diese Weise Resultate, die der Wirklichkeit widersprechen. Das fiel mir besonders auf bei der Durchsicht der v. Stubenrauch'schen Versuche. Bei seinen 12 Versuchen erzielte er 7 Mal intraperitoneale Risse. Davon zeigt in 5 Fällen der Peritonealriss einen anderen Verlauf als der Riss in der übrigen Blasenwand, 4 Mal steht er, wie ausdrücklich angegeben ist, ungefähr senkrecht dazu. Das entspricht durchaus nicht dem gewöhnlichen Befunde. In der Regel zeigt der Peritonealriss dieselbe Richtung wie der Riss in der Musculatur und Schleimhaut. Nur bei besonders langsam einwirkender, resp. sich steigernder Gewalt reissen die Schichten nacheinander. Dabei wird dann das Peritoneum weithin abgehoben und reisst nun für sich in einer beliebigen Richtung, gerade wie in den v. Stubenrauch'schen Versuchen, wo wir es auch mit einer langsam gesteigerten, jedenfalls nicht plötzlich einwirkenden Gewalt zu thun haben. Was also in Wirklichkeit die Ausnahme darstellt, ist in diesen Versuchen zur Regel geworden. —

Was für alle experimentellen Untersuchungen gilt, gilt auch hier: Wenn man Experimente beweiskräftig gestalten will, muss man sie der Wirklichkeit, dem natürlichen Vorgang möglichst anpassen. v. Stubenrauch sagt sehr richtig, dass es den natürlichen Verhältnissen am meisten entsprechen würde, wenn man die Versuchsanordnung so träfe, dass die gefüllte Blase durch einen Stoss oder Schlag oberhalb der Symphyse gesprengt wird. Er sagt dann weiter: „Indess ist die Nachahmung dieser Verhältnisse zum Versuch nicht ganz zweckmässig. Denn der Widerstand, welchen die Bauchwand der auf sie wirkenden Kraft entgegensetzt, ist eine völlig unbekannte, schwer zu berechnende Grösse.“ Dem ist entgegenzuhalten, dass ja in Wirklichkeit jede eine Blasenruptur erzeugende Gewalt, die oberhalb der Symphyse angreift, den Widerstand der Bauchmuskeln zu überwinden hat. Ausserdem kommt es ja für die Praxis, wie schon gesagt, gar nicht darauf an zu bestimmen, wie gross ist die einwirkende Kraft, welcher Bruchtheil davon kommt auf die Sprengung der Blase, welcher auf die Ueberwindung der übrigen Widerstände? Sondern die brennende Frage ist vielmehr die: Wie entsteht eine Blasenruptur? Wie ist es möglich, dass die Blase nicht nur an ihrer hinteren und

oberen Wand, wo sie freiliegt, sondern in zahlreichen Fällen auch am vorderen und unteren Umfang platzt, wo sie doch von Knochen resp. starken Muskeln und Fascienpartien geschützt liegt? Wie ist das physikalisch zu erklären?

An mehr als 30 Leichen habe ich diesbezügliche Versuche angestellt. Um nach Möglichkeit den natürlichen Vorgang nachzuahmen, wählte ich folgende Versuchsanordnung:

Bei männlichen Leichen wurde ein Metallcatheter eingeführt und durch diesen mittelst eines Irrigators bei niedriger Fallhöhe (etwa 1 m) die Blase mit Wasser gefüllt. Sobald kein Wasser mehr in die Blase bei diesem geringen Druck hineinging, wurde der Catheter entfernt und der Penis schnell abgebunden. — Bei weiblichen Leichen wurde nach Einführung des Catheters die Urethra durch eine Schnürnaht um denselben zusammengezogen. Letztere wurde dann nach Füllung der Blase und Entfernung des Catheters geknüpft, um ein Ausfliessen des Wassers zu verhindern. — Die Ruptur der Blase wurde bewirkt durch Druck auf die sich vorwölbende vordere Blasenwand, ferner durch Faustschlag oberhalb der Symphyse, oder durch Schlag mit einem schweren Hammer auf diese Gegend. Anfangs passirte es mehrfach, dass die Blase durch einen kräftigen Faustschlag nicht gesprengt wurde, offenbar weil die in Todtenstarre befindlichen Bauchmuskeln den grösseren Theil der einwirkenden Gewalt abhielten. Deshalb wurden für die Folge stets vor der Blasenfüllung die Bauchmuskeln gewalkt, um die Todtenstarre zu lösen. Nach erfolgter Ruptur wurde die Blase durch suprasymphysären Querschnitt freigelegt und das Versuchsergebniss festgestellt. Die einzelnen Versuche lasse ich in kurzem Referat hier folgen:

1. Mann, 26 J., Todesursache: Herzfehler. Blase nach Füllung als runder Tumor oberhalb der Symphyse fühlbar. Sprengung durch Händedruck oberhalb der Symphyse. Ein Riss 4 cm lang vorn links extraperitoneal, vertical.

2. Frau, 67 J., Apoplexie. Blase als runder Tumor fühlbar. Sprengung durch Händedruck. Ein Riss 6 cm rechts vorn extraperitoneal, vertical.

3. Mann, 45 J., Emphysem. Blase nicht zu fühlen. Bauchschnitt. Sprengung nunmehr durch Händedruck. Riss 4 cm lang hinten links extraperitoneal, vertical.

4. Mann, 56 J., Del. trem. Blase als Tumor zu fühlen. Sprengung durch Händedruck. Riss 8 cm lang, hinten, vertical, genau in der Sagittallinie verlaufend, intraperitoneal.

5. Frau, 45 J., Lues cerebri. Blase als Tumor zu fühlen. Sprengung durch Händedruck. Ein Riss 3 cm lang vertical, vorn in der Sagittallinie, extraperitoneal.

6. Mann, 69 J., Altersschwäche. Blase als Tumor zu fühlen. Faustschlag. Ein Riss 2 cm lang, hinten rechts, vertical, extraperitoneal.

7. Frau, 55 J., Phthisis. Blase nicht genau zu fühlen, statt derselben breite Dämpfung oberhalb der Symphyse. Faustschlag. 2 Risse, 1 und 2 cm lang hinten links, nur die Schleimhaut und Muscularis durchsetzend, extraperitoneal.

8. Frau, 54 J., Apoplexie. Blase als Tumor fühlbar. Faustschlag. 2 Risse, 3 und 6 cm, 1 hinten in der Sagittalebene, 1 hinten links, beide intraperitoneal.

9. Mann, 68 J., Decrepiditas. Blase als Tumor fühlbar. Faustschlag. 2 Risse, 2 und 5 cm, 1 vorn rechts, 1 hinten links, beide vertical, extraperitoneal.

10. Frau, 70 J., Erysipel. Blase als Tumor fühlbar. Faustschlag. 1 Riss 6 cm vorn rechts vertical, extraperitoneal. 1 Schleimhautriss links vorn.

11. Mann, 45 J., Nephritis. Blase als Tumor zu fühlen. Händedruck. 1 Riss, 6 cm lang rechts vorn vertical, extraperitoneal.

12. Frau, 43 J., Nephritis. Blase als Tumor fühlbar. Druck auf Scheitel. 1 Riss 5 cm, links vorn, vertical, extraperitoneal.

13. Knabe, 8 J., Osteomyelitis. Blase als Kugel zu fühlen. Faustschlag. 2 Risse, 2 und 4 cm lang, links vorn und rechts hinten, beide vertical, extraperitoneal.

14. Frau, 56 J., Apoplexie. Blase als Tumor zu fühlen. Faustschlag. 2 Risse, einer 3 cm lang rechts vorn, vertical, extraperitoneal, einer 4 cm lang hinten oben, vertical, intraperitoneal.

15. Mann, 50 J., Apoplexie. Blase als Tumor zu fühlen. Faustschlag. 2 Risse: einer 3 cm vorn Sagittallinie, einer 5 cm hinten links, beide extraperitoneal, vertical.

16. Mann, 64 J., Apoplexie. Blase als Tumor fühlbar. Schlag mit breitem Hammer. 2 Risse: einer 1 cm lang vorn vertical, extraperitoneal, einer 7 cm lang hinten in der Sagittallinie, vom unteren Ende desselben ausgehend nach rechts ein 5 cm langer Querriss, sodass ein dreieckiger Lappen gebildet wird, intraperitoneal.

17. Mann, 47 J., Empyem. Blase als Tumor fühlbar. Schlag mit Hammer. 2 Risse: einer 5 cm lang, hinten links vertical, intraperitoneal, einer 1 cm lang, links seitlich vertical, extraperitoneal.

18. Mann, 56 J., Abscess. Blase als Tumor zu fühlen. Schlag mit Hammer. 4 Risse: einer 12 cm lang links seitlich, einer 10 cm lang rechts seitlich, 2 kleinere hinten. Alle extraperitoneal.

19. Mann, 75 J., Erysipel. Blase als Tumor zu fühlen. Schlag mit Hammer. 4 Risse: einer 10 cm lang rechts seitlich, einer 6 cm lang links hinten, 2 kleinere dicht neben dem ersten Riss, alle vertical, extraperitoneal.

20. Frau, 48 J., Phlegmone. Blase nicht deutlich fühlbar. Faustschlag. 1 Riss 6 cm rechts seitlich vertical, extraperitoneal.

21. Frau, 35 J., Pneumonie. Blase als breite Dämpfung oberhalb der Symphyse fühlbar. Faustschlag. 1 Riss 8 cm lang hinten. Sagittallinie intraperitoneal.

22. Frau, 60 J., Magencarcinom. Blase als Tumor zu fühlen. Faustschlag. 2 Risse: einer 8 cm lang rechts, einer 4 cm lang links seitlich, beide vertical, extraperitoneal.

23. Frau, 36 J., Tumor cerebri. Blase als Tumor fühlbar. Faustschlag. 2 Risse: einer 5 cm rechts seitlich, einer 4 cm links vorn, beide vertical, extraperitoneal.

24. Frau, 30 J., Phthisis. Blase als Tumor zu fühlen. Schlag mit Hammer. 1 Riss 10 cm lang rechts bis zum Scheitel reichend. Hier Peritoneum 4 cm lang eingerissen, intraperitoneal.

25. Mann, 60 J., Carcin. ventr. Blase als Tumor fühlbar. Schlag mit Hammer. 1 Riss 8 cm lang vorn Sagittallinie extraperitoneal. 1 Serosariss hinten, 4 cm lang, nicht in das Blaseninnere reichend.

26. Frau, 48 J., Phthisis. Blase prall gefüllt. Starker Hammerschlag. 1 Riss 8 cm lang hinten links vertical, intraperitoneal.

27. Mann, 71 J., Bronchitis. Blase prall gefüllt. Starker Hammerschlag. 3 Risse: einer 10 cm lang hinten Sagittallinie intraperitoneal, einer 4 cm lang rechts, einer 4 cm lang links extraperitoneal.

28. Mann, 45 J., Wirbelbruch. Blase über der Symphyse kaum zu fühlen. Hammerschlag trifft die Gegend oberhalb des Blasenscheitels. 2 Risse: einer 6 cm lang rechts, einer 8 cm lang links seitlich, beide vertical, extraperitoneal.

29. Frau, 40 J., Phthisis. Blase überragt wenig die Symphyse. Hammerschlag. 1 Riss 20 cm lang von rechts nach links über den Scheitel verlaufend, sodass die Blase in eine vordere und hintere Hälfte getheilt erscheint, vertical, extraperitoneal. Serosa colossal weit abgehoben.

30. Frau, 65 J., Apoplexie. Blase als Tumor fühlbar. Hammerschlag. 2 Risse: einer 10 cm links, einer 5 cm rechts seitlich, beide vertical, extraperitoneal.

31. Frau, 45 J., Carcin. mammae. Blase überragt handbreit die Symphyse. 1 Riss 6 cm lang hinten, Sagittallinie intraperitoneal.

Ueberblicken wir diese Versuchsreihe, so muss zunächst ein in allen Versuchen gemeinsam vorhandenes Resultat auffallen: der Riss verlief in allen Fällen vertical, d. h. in irgend einem vom Scheitel der Blase zum Fundus gezogenen Meridian. Nur in einem einzigen Fall (No. 16) ist ausserdem ein grösserer Querriss vorhanden, der sich senkrecht an den Verticalriss anschliesst, sodass ein rechtwinkelig-dreieckiger Lappen gebildet wird. In der That scheint hier eine gewisse Gesetzmässigkeit vorzuliegen, die auch durch den anatomischen Bau der Blasenwand ohne weiteres sich erklären lässt. Wie schon oben erwähnt und übrigens allgemein bekannt, überwiegen an der Blase die Längsmuskeln (Detrusor

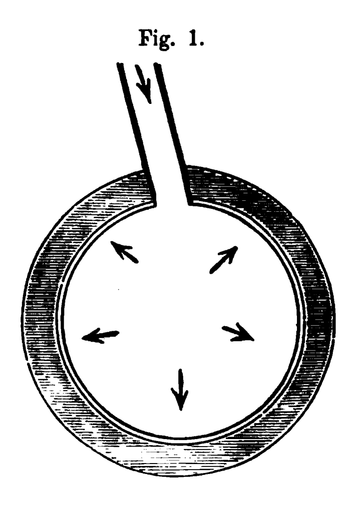
urinae). Daher ist es leicht verständlich, wenn bei Ueberdehnung der Wand die stärkeren Längsmuskeln grösseren Widerstand leisten als die schwächere Quermusculatur. Die letztere zerreisst deshalb in erster Linie und das Resultat ist ein Längs- (Vertical-) Riss. Dem gegenüber sagt Bartels (l. c.): „Ueber die Richtung, welche die Harnblasenrisse einhalten, lässt sich nichts Sicheres angeben. Bald soll die Wunde horizontal, bald vertical, bald transversal gelegen haben.“ In einer grossen Reihe der in der Literatur vorhandenen Beobachtungen ist leider überhaupt nichts über die Verlaufsrichtung des Risses erwähnt. In anderen Fällen ist ausdrücklich gesagt, dass der Riss ein Querriss war. Auch findet man des Oefteren die Ruptur als „rundes Loch“ bezeichnet. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, in denen überhaupt über die Verlaufsrichtung sich Angaben finden, ist aber doch der Riss als „Verticalriss“ angegeben. Somit dürfte der Widerspruch zwischen den Beobachtungen an Lebenden resp. bei Obductionen und meinen Leichenexperimenten doch nur ein scheinbarer sein. Ausserdem ist in Betracht zu ziehen, dass die Verhältnisse beim frischen Harnblasenriss ganz andere sind, wie die bei Sectionen, also meist nach mehrtägigem Krankenlager gefundenen. Hier ist infolge der entzündlichen Veränderungen der Blasenwand wohl meistens die ursprüngliche Verlaufsrichtung des Risses überhaupt nicht mehr zu erkennen. Aus den vorliegenden Experimenten würde sich demnach als erstes Resultat ergeben, dass der frische Harnblasenriss gewöhnlich ein Verticalriss ist.

Zweitens ist es auffällig, dass bei meinen Experimenten die extraperitonealen Rupturen die intraperitonealen bei weitem überwiegen. Erstere fanden sich in 21 Fällen, letztere in 10, und zwar waren von den letzteren auch noch 4 mit kleineren extraperitonealen Rissen combinirt. In der Statistik von Bartels stellt sich das Verhältniss gerade umgekehrt: ca. $^2/_3$ intraperitoneale, ca. $^1/_3$ extraperitoneale Risse. In allen späteren Arbeiten wird ebenfalls das bedeutende Ueberwiegen der intraperitonealen Risse betont. Wenn man bedenkt, dass in allen Statistiken bei den extraperitonealen Rissen sich in einer grossen Reihe von Fällen gleichzeitig Beckenfracturen fanden, die für die Entstehung des Risses meistens als ursächliches Moment wirkten, so muss das Ueberwiegen der extraperitonealen Risse in meinen Experimenten

um so auffälliger erscheinen, da es sich hier selbstverständlich immer um uncomplicirte Risse handelte. Wie ist dieser Widerspruch zu erklären?

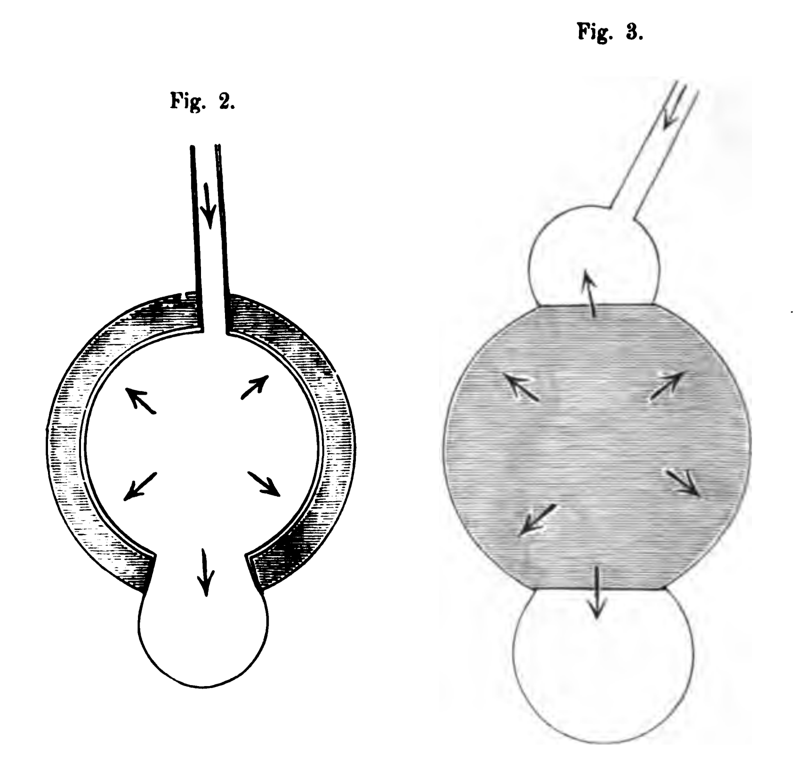
Wir berühren dabei sehr nahe die Hauptfrage: Wie entsteht überhaupt eine Blasenruptur? Ich möchte diese Frage deshalb vorweg erörtern und es sei mir zu dem Zweck gestattet, ganz kurz auf die vorliegenden mechanischen Verhältnisse zurückzugreifen und zunächst einmal die Ursachen und Umstände zu betrachten, die bei dem Platzen eines elastischen Hohlkörpers überhaupt mitwirken.

Fig. 1.



Nehmen wir als einfachsten Fall einen Ballon aus dünnem Gummi, den wir mit Luft oder Wasser aufblähen, so ist allgemein bekannt, dass derselbe an irgend einer Stelle platzt, sobald die Füllung die Elasticitätsgrenze überschreitet. Die Wand reisst also infolge von Ueberdehnung. Umgeben wir den Ballon allseitig mit einem festen, unnachgiebigen Mantel (Fig. 1), z. B. indem wir ihn in eine eiserne Hohlkugel hineinbringen, so können wir den Druck im Innern des Ballons beliebig steigern: der Ballon bleibt heil (es sei denn, dass der Druck so stark würde, dass dadurch die eiserne Hohlkugel gesprengt wird, ein Fall, der hier jedoch nicht in Betracht kommt). Die Wirkung des Innendruckes wird durch den Gegendruck der starren Hohlkugelwandung aufgehoben. Macht man nun an irgend einer Stelle ein Loch in die Wand der

Hohlkugel und steigert nun ebenso wie vorhin durch ein in den Ballon führendes Rohr den Innendruck, so buchtet sich die Wand des Ballons durch dieses Loch in der Hohlkugel hervor (Fig. 2) und platzt eventuell hier bei weiterer Steigerung des Druckes durch Ueberdehnung.


Fig. 2. Fig. 3.

Das hierin liegende einfache Prinzip ist demnach folgendes:

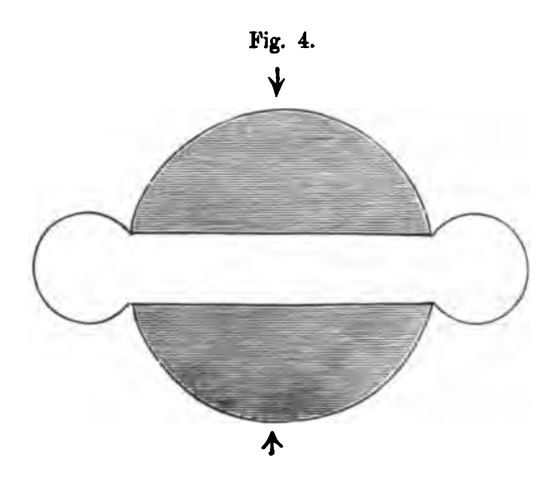
1. Ein elastischer Hohlkörper platzt, wenn seine Wand überdehnt wird.
2. Diese Ueberdehnung kann verhindert werden dadurch, dass man den Hohlkörper mit einem starren Mantel umgiebt, der den Innendruck durch Gegendruck seiner Wandung aufhebt.
3. Wird dieser Gegendruck an irgend einer Stelle aufgehoben, indem man einen Theil des Mantels entfernt, so wird die Wand des Hohlkörpers bei

Steigerung des Innendruckes an dieser Stelle überdehnt und zerrissen.

Aus diesen 3 Sätzen lassen sich nun noch eine Reihe von Variationen construiren, von denen ich noch zwei erwähnen möchte.

Entfernt man eine obere und untere Calotte von der Hohlkugelwandung (Fig. 3), so wird bei Steigerung des Innendruckes die Wand des Ballons oben und unten, den Polen entsprechend, überdehnt. Entfernt man von der Hohlkugelwandung einen mittleren Ring, sodass am oberen und unteren Pol eine Calotte übrig bleibt, so wird an dem Ballon bei Steigerung des Innendruckes die Gegend des Aequators überdehnt (Fig. 4). Denkt man sich

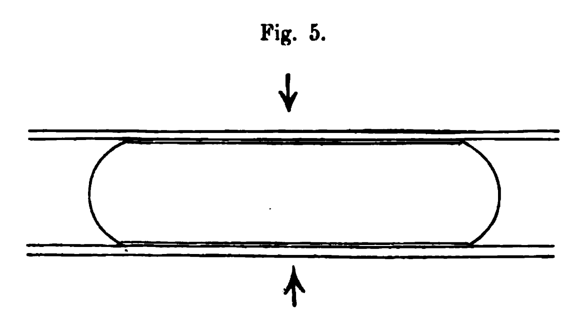
Fig. 4.



im letzteren Fall die beiden Calotten in zwei parallele Ebenen verwandelt, die sich allmälig einander nähern, so wird ein zwischen ihnen liegender und comprimirter Ballon ebenfalls schliesslich in der Gegend seines Aequators überdehnt und zerrissen, während die Pole durch den Gegendruck der gegen sie andrängenden Ebenen vor Zerreissung geschützt sind (Fig. 5). Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass bei von aussen auf den Ballon einwirkender Gewalt, wie z. B. in Fig. 5, die Zerreissung um so gewaltiger ist, je stärker die Füllung des Ballons war. Bei sehr starker Füllung beobachten wir eine explosionsartige Wirkung: der Ballon reisst nicht an irgend einer Stelle ein, sondern zerspringt in Fetzen.

Betrachten wir nun die Verhältnisse, wie sie bei der gefüllten

Fig. 5.



Harnblase sich darbieten, so finden wir folgendes: Sie ist an ihrem Aequator umgeben von einem starren knöchernen Ring, dem Becken. In diesem selbst finden wir als Stellen geringerer Widerstandsfähigkeit die Foramina obturatoria, sowie hinten die Foram. ischiadica. Der Beckenboden ist in toto dehnbar und nachgiebig. Seine anatomische Beschaffenheit bedingt ausserdem noch das Vorhandensein mehrerer besonders wenig Widerstand bietender Stellen, nämlich die Durchtrittsstellen von Mastdarm, Vagina und Urethra. Der Gegendruck, den der Beckenboden eventuell leisten kann, ist deshalb nur ein relativ geringer. Noch weniger Gegendruck findet die Blase nach oben, nach der Bauchhöhle zu. Die über ihr lagernden Därme weichen bei einer Drucksteigerung in der Blase nach oben aus.

Wie gestaltet sich nun der Vorgang, wenn, wie es in den meisten Fällen vorkommt, eine stumpfe Gewalt oberhalb der Symphyse die Blase trifft und damit ihren Innendruck steigert?

Ist die Füllung eine sehr starke, so dass der Blasenscheitel erheblich die Symphyse überragt, so wird eine von vorn nach hinten wirkende Gewalt besonders die oberen, oberhalb des Promontorium und oberhalb der Symphyse gelegenen Wandpartien der Blase überdehnen, weil hier, von Seiten der Därme, der Gegendruck am schwächsten ist. Daher resultirt dann eine Ruptur in der Nähe des Blasenscheitels, die gewöhnlich eine intraperitoneale, bei langsamer einwirkender Gewalt vielleicht auch eine subperitoneale sein wird. (Die zahlreichen intraperitonealen Rupturen bei Betrunkenen sind wohl meist auf diese Weise entstanden.)

Ist die Füllung der Blase eine geringere, so dass dieselbe nur wenig oder gar nicht über die Symphyse hervorragt, so wirkt eine

oberhalb der Symphyse auftreffende stumpfe Gewalt mehr von oben nach unten, genauer von oben vorn nach unten hinten: sie drückt die Blase von oben ins kleine Becken hinein. Die oberen Blasenpartien erfahren dabei von der einwirkenden Gewalt selbst den nöthigen Gegendruck, der sie vor Ueberdehnung und Zerreissung schützt (cf. Fig. 4 u. 5). Infolgedessen werden die Partien, die dem nachgiebigen Beckenboden anliegen, überdehnt und zerrissen. Bei allen meinen Leichenversuchen konnte ich mich überzeugen, wie bei kräftigem Druck auf die gefüllte Blase von oben nach unten der Beckenboden sich gewaltig vorwölbt. An welcher Stelle nun gerade im gegebenen Fall die Blase reisst, hängt natürlich von der mehr oder weniger grossen Widerstandsfähigkeit der einzelnen Partien der Blasenwand, sowie der Verschiedenheit des Gegendruckes ab, den die einzelnen Partien des Beckenbodens zu leisten vermögen. Aus diesem Modus resultiren gewöhnlich, wie das ja auch den anatomischen Verhältnissen entspricht, extraperitoneale Rupturen.

Werfen wir jetzt noch einmal einen Blick auf die vorhin aufgeführten Leichenversuche, so ist ohne weiteres klar, weshalb hier die extraperitonealen Rupturen bei weitem überwiegen: die Blase war in fast allen Versuchen mässig gefüllt, überragte die Symphyse nur wenig. Deshalb wirkte die die Ruptur erzeugende Gewalt mehr von vorn - oben nach hinten - unten, indem sie gleichzeitig den oberen Blasenpartien soviel Gegendruck leistete, um sie vor dem Zerreissen zu schützen. Ausserdem dürfte vielleicht auch noch in Betracht kommen, dass an der Leiche naturgemäss der Beckenboden schlaffer ist und weniger Gegendruck zu leisten vermag als am Lebenden. Damit dürfte sich der Widerspruch zwischen den Ergebnissen der Praxis und den vorliegenden Experimenten erklären.

Betrachten wir nach diesen Erörterungen den eingangs geschilderten Krankheitsfall, so können wir uns den Vorgang folgendermaassen denken:

Das auf dem Rücken liegende Kind wird von einem Pferde auf die Unterbauchgegend getreten. Die mässig gefüllte Blase wird von dem breiten Pferdehuf in das kleine Becken hineingepresst. Der Huf selbst schützt durch seinen auf die oberen Blasenpartien wirkenden Druck diese Gegend vor Zerreissung. Der

knöcherne Beckenring leistet den nöthigen Gegendruck, um die seitlichen Blasenpartien zu schützen. Der nachgiebige Beckenboden dagegen weicht aus. Hier wird die ihm anliegende Blasenwand überdehnt und platzt nun in der Gegend, wo der Beckenboden eine Lücke für den Durchtritt der Urethra aufweist. So lässt sich die Anfangs etwas sonderbar scheinende Beobachtung leicht und ungezwungen erklären.

Uebrigens hat schon Rivington den Gedanken ausgesprochen, dass die Blase von ihrer Umgebung einen gewissen Schutz empfange. Er nennt diesen Schutz „Reibung". v. Stubenrauch hat diesen Gedanken ebenfalls aufgenommen. Durch eine mathematische Zeichnung sucht er denselben zu beweisen (Langenbeck's Archiv, Bd. 51, S. 425). Diese Zeichnung sowohl wie die daraus abgeleiteten Schlüsse sind nicht ganz richtig. Eine Kugel nämlich — als solche kann man die Blase wohl am einfachsten betrachten — berührt eine Ebene nur an einem Punkt. Da nun ein Punkt mathematisch eine unmessbare Grösse ist, so ist die Reibung gleich null. v. Stubenrauch zeichnet nun aber eine Strecke der Blasenwand einem ebenen Körper anliegend. Das ist aber nur möglich, wenn der betreffende ebene Körper mit einer gewissen, auf die Blasenwand senkrecht gerichteten Kraft gegen die Blase angedrückt wird. Also nicht die (tangential wirkende) Reibung ist es, sondern der senkrecht (radial) auf die Wand ausgeübte Druck eines Körpers, der die Blasenwand an dieser Stelle verstärkt, d. h. sie gegen das Zerreissen sichert.

Fassen wir das im Vorstehenden Gesagte kurz zusammen, so ergiebt sich für die Frage: Wie entsteht eine Blasenruptur? folgendes:

1. Wird bei der gefüllten Harnblase der Innendruck durch eine die Blasenwand treffende stumpfe Gewalt gesteigert, so wird die Blasenwand an der Stelle überdehnt und zerrissen, an der sie im Augenblick des Unfalls von ihrer Umgebung den geringsten Gegendruck empfängt.

2. Bei der stark gefüllten, die Symphyse weit überragenden Blase sind die oberen und hinteren Partien am meisten gefährdet, weil sie hier nur den geringen Gegendruck der Därme als Schutz haben. Reisst die Blase an dieser Stelle, so ist die Ruptur gewöhnlich eine intraperitoneale.

3. Bei geringerer Füllung wird die Blase durch eine oberhalb der Symphyse auftreffende Gewalt gewöhnlich ins Becken hineingedrückt. Die einwirkende Gewalt selbst schützt dabei durch ihren auf die Gegend des Blasenscheitels ausgeübten Druck diese Partien gegen Ueberdehnung und Zerreissung. Die gefährdeten Partien sind die dem nachgiebigen Beckenboden anliegenden. Erfolgt die Ruptur hinten, so kann sie noch intraperitoneal sein (weil das Peritoneum an der Hinterwand der Blase sehr weit hinabreicht). Erfolgt sie vorn, so ist sie gewöhnlich extraperitoneal.

II. Woran erkennt man eine Blasenruptur?

Eine vorzügliche Schilderung der Symptome finden wir in der Arbeit von Rose[1]). Auch die Differentialdiagnose zwischen Blasenruptur, Nierenruptur und Harnröhrenzerreissung wird hier eingehend behandelt. Da Rose diese Verletzungen fast immer mit Beckenbrüchen complicirt (oder durch sie verursacht) sah, so rückt er die Diagnose des Letzteren dabei in den Vordergrund. Ich möchte mich darauf beschränken, die Symptome des uncomplicirten reinen Blasenrisses kurz zu erwähnen. Wir unterscheiden zweckmässig Früh- und Spätsymptome.

Die unmittelbar nach der Verletzung auftretenden Symptome: heftiger Schmerz, Erbrechen, Collaps haben an und für sich nichts Charakteristisches. Wir finden sie bekanntlich bei jedem stärkeren Insult, der den Unterleib trifft. Das erste sichere Symptom und zugleich auch dasjenige, welches gleich Anfangs in den Vordergrund zu treten pflegt, ist der quälende, gewöhnlich sehr heftige Urindrang. Der Patient versucht fortwährend zu uriniren. Dabei entleert er entweder gar nichts, oder nur eine geringe Menge blutigen Urins. Der Catheter, der sich gewöhnlich leicht einführen lässt, liefert ebenfalls blutigen Urin in geringer Quantität. Um hier gleich die Unterscheidungsmerkmale zwischen Nieren-, Blasen- und Harnröhrenzerreissung kurz anzuführen, so finden wir:

1. Bei Blasenruptur: Heftigen Urindrang, dabei Unmöglichkeit Urin zu lassen, oder spontane Entleerung nur geringer Urinmengen mit Blutbeimischung, Blase über der Symphyse nicht zu fühlen, Katheterismus leicht, Katheter entleert nur kleine Quantität blutigen Urins.

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 31, S. 12.

2. Bei Nierenruptur: Blutiger Urin in annähernd normaler Menge. Katheter lässt sich leicht einführen. Die vorher gefüllt zu tastende Blase verschwindet bei der Entleerung des Urins.

3. Bei Harnröhrenruptur: Urindrang in Folge Ueberfüllung der Blase. Unmöglichkeit, den Urin zu entleeren. Katheterismus gelingt gewöhnlich nicht; spontaner Abgang von Blut (manchmal nur einige Tropfen) aus der Harnröhre, sowie beim Versuch, den Katheter einzuführen.

Auch in unserem Falle waren die für Blasenruptur characteristischen Symptome sofort deutlich vorhanden: das Kind bemühte sich fortwährend, Urin zu lassen, presste aber immer nur einige Tropfen stark blutigen Urins heraus. Bemerkenswerth ist nun, dass am nächsten Tage eine grössere Menge völlig klaren Urins entleert wurde. Irgendwelche Blutbeimengung war darin, wie mir der behandelnde Arzt mittheilte, jedenfalls makroskopisch nicht zu sehen, sodass man sich entschloss, noch weiter abzuwarten. Dieses Fehlen von Blut im Morgenurin erklärt sich in unserem Fall wohl einerseits aus der Kleinheit der Blasenwunde, andererseits auch daraus, dass das Kind während der Nacht einige Stunden geschlafen hatte, sodass sich eine grössere Quantität Urin in der Blase ansammeln konnte, ohne dass die Pat. durch das sonst fortwährende Drängen und Pressen die Wunde zu immer neuer Blutung veranlasste. (Uebrigens bluten, wie Rose hervorhebt, Risswunden schon an sich wenig.) Jedenfalls hätten sich aber mikroskopisch auch in diesem scheinbar blutfreien Urin Blutkörperchen nachweisen lassen. Es ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, in solchen Fällen sich nicht mit dem makroskopischen Verhalten zu begnügen, sondern stets auch eine mikroskopische Untersuchung des Urins vorzunehmen.

Alle übrigen Frühsymptome einer Blasenruptur, die wir in der Literatur erwähnt finden, sind an sich unsicher, können aber sehr wohl zur Festigung der Diagnose verwandt werden, wenn das vorhin erwähnte characteristische Symptom vorhanden ist. Hierher gehört das hin und wieder beobachtete schnelle Anschwellen des Leibes, das Auftreten einer breiten (nicht den kugligen Umrissen des Blasenscheitels entsprechenden) Dämpfung oberhalb der Symphyse, ferner die Möglichkeit, per anum eine diffuse Vorwölbung der vorderen Mastdarmwand zu tasten.

Auf das letztere Symptom macht Schlange[1]) besonders aufmerksam. Er empfiehlt eine genaue palpatorische und percutorische Untersuchung der Blasengegend, und zwar wegen der Schmerzhaftigkeit in Narkose, der man event. gleich die Operation folgen lassen muss. Er sagt dann bei der Besprechung des von ihm operirten Falles: „Man konnte nämlich an dem gut chloroformirten Mann die vorher ausserordentlich gespannten Bauchdecken über der Symphyse tief eindrücken. Ein Tumor, wie er einer seit 24 Stunden nicht entleerten, zur Zeit des Unfalls aber sicher gefüllt gewesenen Blase entsprechen musste, war also bestimmt nicht vorhanden. Dagegen fühlte man vom Mastdarm aus eine jedenfalls nicht physiologische diffuse Anschwellung und Vorwölbung der vorderen Rectalwand in der Blasengegend. Die Percussion aber ergab in der Regio suprapubica nicht die normaler Weise zu erwartende Blasendämpfung, sondern gerade hier tympanitischen Schall.“

Man wird Schlange gewiss beipflichten, dass ein derartiger Befund bei einem Patienten, der nach einem Trauma an quälendem Harndrang leidet und bei dem der leicht eingeführte Katheter nur wenig blutigen Urin entleert, die Diagnose „Blasenruptur“ nur befestigen kann. Aber in einer Reihe von Fällen ist der Befund eben ein wesentlich anderer. In unserem Falle z. B. fand sich eine hochreichende Dämpfung und ein dementsprechend tastbarer „Tumor“, den man, wenn man von den übrigen Symptomen absah, sehr wohl für die gefüllte Blase halten konnte. —

Einige Vorschläge, in zweifelhaften Fällen die Diagnose zu sichern, mögen hier noch erwähnt werden. Völlig zu perhorresciren ist zunächst der sogenannte Katheterismus peritonei. Theden hat, allerdings unabsichtlich, in einem Fall von intraperitonealer Blasenruptur nach einigen vergeblichen Bemühungen, mit dem Katheter Urin zu gewinnen, den Schnabel des Instruments zufällig durch den Blasenriss in die freie Bauchhöhle vorgeschoben, worauf sich eine grössere Menge klaren Urins entleerte. Die Gefahren dieses Experiments liegen auf der Hand. Deshalb dürfte wohl kaum jemand sich veranlasst fühlen, absichtlich mit einem Katheter nach einem event. Blasenriss zu suchen. — Ferner hat man durch

[1]) Langenbeck's Archiv. Bd. 43, Heft 2.

Füllung der Blase mit Luft oder Wasser die Diagnose zu fördern gesucht. Schlange warnt in seiner Arbeit, meines Erachtens mit Recht, vor diesem Verfahren, weil die Ablösung des Peritoneums bei subserösen Rissen dadurch eine grössere werden könnte. Diese Gefahr ist vielleicht nicht so sehr zu fürchten, wie eine andere, nämlich die nachträgliche Zerreissung des Peritoneums und damit die Umwandlung eines event. extraperitonealen Risses in einen viel gefährlicheren intraperitonealen. Namentlich bei der Injection von Luft bleibt man über den Druck, mit dem man dieselbe in die Blase hineintreibt, gewöhnlich völlig im Unklaren. Die Methode ist deshalb als zu gefährlich wohl kaum zu empfehlen, ganz abgesehen von dem geringen diagnostischen Erfolg, den dieselbe in gewissen Fällen haben könnte. Hebt man z. B. durch Lufteinblasung das Peritoneum bei einer subperitonealen Ruptur weit ab, so hat man überall tympanitischen Schall, und es dürfte auch dem geübtesten Diagnostiker schwer fallen, die Blasentympanie von der Darmtympanie zu unterscheiden. — Endlich hat man auch empfohlen, von einer Sectio perinealis aus die Blase abzutasten. Ebenso wie bei Blasentumoren dürfte dieses Vorgehen in noch viel höherem Grade bei Blasenverletzungen, namentlich wenn es sich um kleine Risse handelt, unzuverlässig sein. —

Bei den Spätsymptomen finden wir hauptsächlich zwei Typen: die Peritonitis bei intraperitonealen und die Urininfiltration bei extraperitonealen Verletzungen. Eine Schilderung ihrer einzelnen Erscheinungen kann ich hier füglich übergehen. Auch ist genugsam bekannt, dass beide Symptomencomplexe combinirt vorkommen können.

Mit wenigen Worten möchte ich nur noch auf die Frage eingehen, ob wir in der Lage sind eine intraperitoneale Ruptur von einer extraperitonealen zu unterscheiden. In gewissen Fällen wird das zweifellos möglich sein, wenigstens bis zu einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit. Die intraperitonealen Rupturen verlaufen gewöhnlich stürmischer; das Einsetzen der Peritonitis, die damit einhergehende Prostration machen einen intraperitonealen Riss wahrscheinlich. Die extraperitonealen Rupturen pflegen, nach Ablauf der Shokerscheinungen, mildere Symptome zu zeigen. Der Beginn der Phlegmone im Beckenzellgewebe fällt gewöhnlich erst auf das Ende des zweiten, resp. den dritten Tag nach der Ver-

letzung. Doch können sich, wie schon oben erwähnt, Peritonitis nnd Urininfiltration combiniren, sodass man also an ihren Symptomen ein sicheres Unterscheidungsmittel nicht hat. Was aber besonders wichtig ist: Wir besitzen kein Mittel, um unmittelbar nach der Verletzung die beiden Arten von Blasenriss zu unterscheiden. Und selbst wenn es gelänge, in irgend einem Fall mit absoluter Sicherheit einen intraperitonealen Riss zu diagnosticiren, so kommt immer noch die Frage in Betracht: Ist dieser Riss auch der einzige? Wir wissen, dass bei demselben Kranken gleichzeitig 2 und mehr Blasenrisse vorkommen können. Nach diesen Erwägungen muss sich unser Handeln richten. Es ist in jedem Falle nothwendig, sich über Sitz, Art und event. Complication des Blasenrisses ganz genaue Kenntniss zu verschaffen. Unterlassen wir dieses, so können wir einen eventuellen zweiten Riss übersehen, und der ganze operative Eingriff ist damit unter Umständen werthlos geworden. Damit kommen wir zu der letzten Frage:

III. Wie behandelt man am sichersten und besten eine Blasenruptur?

Dass nur ein operatives Vorgehen Aussicht auf Erfolg hat, ist nach Art der Verletzung heut zu Tage selbstverständlich. Der Kranke gehört, wie schon Bartels hervorhebt, ins Krankenhaus. Je früher man ihn dem Operateur übergiebt, je früher dieser in die Lage kommt, handelnd einzugreifen, um so grössere Chancen hat der Patient, mit dem Leben davonzukommen. Das zeigen die sich immer mehrenden Fälle von geheilter intraperitonealer Ruptur. Lange Zeit galt der Kranke, den Walter in Pittsburg wegen einer intraperitonealen Ruptur behandelt und geheilt hatte, als ein wahres Wunder. Als Bartels seine Arbeit schrieb, war dieses der einzige Fall von intraperitonealer Ruptur, der überhaupt am Leben geblieben war. Alle übrigen waren gestorben. Und dieser Fall ist in der That ein Wunder, wenn man bedenkt, wie unzulänglich nach unseren heutigen Begriffen die Operation war. Walter öffnete bekanntlich dem Kranken den Bauch, tupfte den Urin heraus, constatirte einen Blasenriss, liess ihn ungenäht und nähte dafür die Bauchhöhle wieder zu! Unter Einlegen eines Verweilkatheters genas der Kranke.

Mit Recht müssen wir heute ein systematischeres Vorgehen verlangen. Wie schon oben auseinandergesetzt, ist es zunächst absolut nothwendig, sich über die Art und den Sitz des

Risses, sowie über eine etwaige mehrfache Zerreissung der Blase genaue Kenntniss zu verschaffen. Dieser Forderung kann aber nur eine Operation genügen: die Sectio alta. Schlange empfiehlt dieselbe principiell. Güterbock[1]) hat schon früher in einem Fall von Ruptur der Blase durch künstliche Füllung die Sectio alta ausgeführt und von der operativ gesetzten Blasenwunde aus nach dem Riss gesucht. Wenn Schlange aber meint, Güterbock hätte „vom rein theoretischen Standpunkt aus gelegentlich denselben Vorschlag gemacht" (wie Schlange selbst), so dürfte das ein Irrthum sein. Der betreffende Passus in der Arbeit von Güterbock lautet wörtlich: „Meines Erachtens ist der Chirurg nämlich bei einigermassen sicherer Diagnose einer Blasenzerreissung zu folgender Encheirese verpflichtet: Laparotomie durch einen der Sectio hypogastrica entsprechenden Schnitt, Toilette der Peritonealhöhle, Verkleinerung der Blasenwunde und Einnähung derselben in die Ränder der äusseren Incision; Blasendrainage mit Heberwirkung." Daraus geht offenbar hervor, dass Güterbock nur intraperitoneale Rupturen im Auge gehabt hat. Güterbock hat also in der That die Operation zum Zweck der Diagnose ausgeführt, ihren principiellen diagnostischen Werth aber offenbar noch nicht erkannt. Dieses Verdienst gebührt vielmehr Schlange. — In der That besitzen wir kein zweites Mittel, welches mit so grosser Sicherheit uns die ganze Sachlage klar erkennen lässt, als die operative Eröffnung der Blase oberhalb der Symphyse. Damit muss unbedingt jede reguläre Behandlung einer traumatischen Blasenruptur beginnen. Erst nach der Eröffnung der Blase lässt sich Art und Sitz der Verletzung feststellen. Auch in meinem Fall wäre alles unnöthige Suchen, sowie jeder Zeitverlust vermieden worden, wenn ich gleich Anfangs die Sectio alta ausgeführt hätte. Ein Auffinden des Risses ohne dieselbe wäre meines Erachtens ganz unmöglich gewesen. Das weitere Handeln richtet sich nunmehr nach dem jeweiligen Befund. Handelt es sich um einen extraperitonealen Riss, so kann man sich damit begnügen, Blase und äussere Wunde locker mit Jodoformgaze auszulegen. Man sorgt damit einerseits für genügenden und dauernden Urinabfluss, und verhindert gleichzeitig eine weitere Urininfiltration.

---

[1]) Langenbeck's Archiv. Bd. 31, S. 25.

Manche Operateure haben die Blasennaht ausgeführt; ich würde dieselbe ebenfalls in jedem Fall ausführen, wo sie technisch möglich ist und wo nicht der Zustand des Patienten eine schnelle Beendigung der Operation erfordert. Der Einwand, dass die Nähte gewöhnlich nach einiger Zeit durchschneiden, weil sie eben meist in schon entzündetem Gewebe angelegt werden müssen, ist zwar ganz richtig, demgegenüber ist aber zu bemerken, dass eine exacte Naht immerhin ca. 8 Tage zu halten pflegt. Die Gefahr beim Offenlassen der Blasenwunde sehe ich weniger in der Ueberschwemmung der äusseren Wunde mit Urin, als in der Möglichkeit einer Infection des Blaseninnern, sowie aufsteigender Entzündung in Ureteren und Nieren, wenn sich, wie das wohl in den meisten Fällen vorkommt, eine eitrige oder jauchige Entzündung des perivesicalen, mit Urin infiltrirten Bindegewebes entwickelt. Während dieses Stadiums ist es wohl zweifellos von Wichtigkeit, wenn die Blase gegen die Wundhöhle abgeschlossen ist. Haben sich erst kräftige Granulationen entwickelt, so ist die Gefahr einer Blaseninfection viel geringer. Von diesem Gedanken ausgehend habe ich in dem vorliegenden Fall die Blasenwunde durch Nähte geschlossen, ebenso die operativ angelegte Blasenwunde; letztere heilte per primam. Die den Blasenriss verschliessenden Nähte schnitten am 10. Tage nach der Operation durch, als die anfänglich recht profuse Eiterung mit Abstossung nekrotischer Gewebsfetzen einer guten Granulation Platz gemacht hatte. Die Nähte erfüllten also ihre Aufgabe vollkommen.

Findet man nach der Sectio alta eine intraperitoneale Ruptur, so kann man sofort den äusseren Schnitt verlängern, die Bauchhöhle eröffnen und den Riss nun durch sero-musculäre Nähte schliessen. Zweckmässiger aber erscheint mir folgendes Vorgehen: Man löst das Peritoneum im Bereich des Blasenrisses von der Blasenwand ab, was gewöhnlich leicht gelingen dürfte, da das Bauchfell gewöhnlich schon bis zu einem gewissen Grade durch sulziges Oedem abgehoben ist, und vernäht es isolirt. Sodann Naht des Blasenrisses. Damit verwandelt man gewissermaassen die intraperitoneale Ruptur in eine extraperitoneale. Bardenheuer[1]) hat in einem Fall von extraperitonealer

[1]) Cramer, Ein Fall von Blasenruptur. Deutsche med. Wochenschrift. 1896, No. 1.

Blasenruptur diesen Weg eingeschlagen, analog seinem Vorgehen bei Blasenresectionen etc. Das (nicht zerrissene) Bauchfell wurde stumpf bis zu dem Blasenriss abgelöst und dieser sodann vernäht. Uebrigens zeigt auch der Bardenheuer'sche Fall so recht deutlich den Werth der gleich Anfangs ausgeführten Sectio alta. Cramer (l. c.) sagt zwar: „Die Sectio alta wurde nicht bevorzugt, weil Bardenheuer in allen Fällen von Blasennaht, so auch nach Resectionen und Transplantationen der Blasenwand, die Naht von aussen her, also extravesical und extraperitoneal macht und damit gute Resultate erzielt hat." Das kann man ja aber auch nach einer Sectio alta thun. Wäre diese in dem von Cramer beschriebenen Fall gleich Anfangs ausgeführt, so hätte man, wie ich glaube, nicht eine Stunde nach dem Blasenriss suchen müssen, sondern hätte ihn vermuthlich in einer Minute gefunden.

Dieses Vorgehen — isolirte Vernähung des abgelösten Peritoneums — ist natürlich nur in den Fällen möglich, die relativ früh, noch bevor sich eine Peritonitis entwickelt hat, dem Chirurgen zugeführt werden. Zeigen sich bereits Entzündungserscheinungen am Peritoneum, so wird man den Riss desselben zweckmässig offen lassen und durch ihn die Bauchhöhle in ihren unteren Partien tamponiren, wie es z. B. Rose in seinem ausserordentlich schwierigen Fall gethan hat. Den eigentlichen Blasenriss würde ich aber auch in diesem Fall vernähen.

Weiterhin dürfte es sich empfehlen, sowohl bei extra- wie intraperitonealen Rissen nach der Naht einen Jodoformgazestreifen auf die genähte Stelle zu legen, der dann aus der äusseren Wunde herausgeleitet wird. Die ganze übrige Wunde wird in ihren oberen Partien genäht, unten tamponirt. In diesem Punkte herrscht wohl kaum eine Meinungsverschiedenheit unter den Chirurgen.

Ein kurzes Resumé des für die Behandlung der Blasenrisse Wichtigsten ergiebt Folgendes:

1. Die Operation einer Blasenruptur beginnt zweckmässiger Weise mit der Sectio alta. Dadurch orientirt man sich am schnellsten und sichersten über Sitz, Art und Anzahl der Risse.

2. Es ist zweckmässig, in jedem Fall die Blasennaht auszuführen, weil man dadurch die Blase am besten gegen eine Infection von der Wundhöhle aus schützt.

3. Intraperitoneale Rupturen sind durch Ablösung des Peritoneums und isolirte Vernähung desselben in extraperitoneale zu verwandeln (analog der Methode von Bardenheuer bei Blasenresectionen). Ist eine Vernähung des Bauchfellrisses wegen bereits eingetretener Peritonitis nicht thunlich, so benutzt man ihn zur Durchführung von Tampons in die Bauchhöhle.

4. Für die Nachbehandlung ist ein ausgedehnter Gebrauch der Jodoformgaze-Tamponade zu empfehlen.

XXIV.

(Aus dem pathologischen Institut zu Königsberg.)

Das Schicksal replantirter Knochenstücke vom histologischen Gesichtspunkt aus betrachtet.

Von

Dr. Fischoeder

in Königsberg.

Anlass zu dieser Arbeit, die ich im Auftrage von Herrn Geh. Rath Neumann in Königsberg unternahm, bot der Streit, welcher im Jahre 1894 zwischen Prof. Barth (Danzig) und Dr. David (Berlin) resp. Prof. Julius Wolff begann.

Wie allgemein bekannt sein dürfte, handelt es sich darum, ob aus ihrem Verbande vollkommen gelöste Knochenstücke, welche ja, wie man weiss, in die alte Lücke oder in einen anderen Knochendefect gesetzt, einheilen können, ob solche Knochenstücke ihre Vitalität erhalten oder absterben und als Fremdkörper in feste Verbindung mit dem Randknochen treten.

Barth war auf Grund sehr zahlreicher, z. Th. über mehrere Monate sich erstreckender Thierversuche zu der letzteren Anschauung gekommen und hatte sich damit in Widerspruch gesetzt zu allen älteren Autoren, die makroskopisch, theilweise aber auch, worauf es hauptsächlich ankommt, mikroskopisch untersuchten. Alles Wünschenswerthe über die Litteratur dieses Gegenstandes findet man in der ausführlichen Arbeit Barth's[1]).

---

1) Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen. Ziegler's Beiträge. Bd. 17, 1895.

Die gegentheilige Ansicht vertraten mit aller Entschiedenheit Prof. J. Wolff und sein Assistent Dr. David. Beide stellten sich nach dem Befunde makroskopischer wie mikroskopischer Präparate auf die Seite der älteren Untersucher und behaupten: der vollständig aus seinem Verbande gelöste Knochen stirbt nicht ab, heilt nicht als Fremdkörper ein, sondern bewahrt sich eine „Vita minima“, mit welcher er sich über die schwerste Zeit der Anämie etc. hinweghilft, und die allmälig einer vollständigen Restitutio ad integrum Platz macht, sobald die Ernährungsbedingungen wieder die alten geworden sind. Das folge daraus, dass die Zellen resp. Kerne in den ersten Tagen nach der Operation nicht oder wenig gefärbt seien, dass später aber einige wieder ihre Tinctionsfähigkeit erlangen u. s. w.

Die Publicationen beider Parteien seien gleich hier im Text angeführt; sie illustriren zugleich sehr deutlich die Heftigkeit des Streites.

Dr. Arthur Barth: Ueber histologische Befunde nach Knochenimplantationen. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Bd. 22. 1893.

Dr. Arthur Barth: Ueber Osteoplastik in histologischer Beziehung. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Bd. 23. 1894.

J. Wolff: Osteoplastische Operation mittels Verschiebung von Knochenstücken. Berl. klin. Wochenschr. No. 6. 1894.

A. Barth: Zur Frage der Vitalität replantirter Knochenstücke. Berl. klin. Wochenschr. No. 14. 1894.

Dr. Arthur Barth: Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. u. allgem. Path. Bd. 17. 1895.

Dr. Max David: Ueber die histologischen Befunde nach Replantation trepanirter Knochenstücke. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 53. 1896.

Prof. Dr. Arthur Barth: Nochmals zur Frage der Vitalität replantirter Knochenstücke. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 54. 1897.

Dr. Max David: Antikritische Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Arth. Barth: „Nochmals zur Frage etc.“ Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 54. 1897.

Dr. Max David: Zur Frage des Verhaltens austrepanirter und wieder eingeheilter Schädelstücke. Deutsche med. Wochenschr. No. 47. 1897.

Prof. Dr. A. Barth: Zur Frage des Verhaltens austrepanirter und wieder eingeheilter Schädelstücke von Prof. . . . . und Zusatz dazu von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Marchand in Marburg. Deutsche med. Wochenschr. No. 52. 1897.

Noch im Sommer 1898 hielt Herr Dr. David in der physiol. Ges. zu Berlin einen Vortrag, in welchem er seinen alten Standpunkt vertrat.

Eine Aeusserung Dritter zu diesem Gegenstande ist meines Wissens nicht erfolgt, man müsste denn die von David herangezogene persönliche Aeusserung von Prof. Munk oder die Meinung seines[1]) histologischen Beistandes, Dr. Rawitz, hier anführen.

Bei der, ich möchte sagen Erbitterung, mit welcher auf beiden Seiten über diese Fragen gestritten wurde, erschien von vorn herein eine Nachprüfung durch eine nicht zu kleine Experimentenreihe als lohnend. Man konnte sich der Hoffnung schmeicheln, vielleicht neue Gesichtspunkte für die Beurtheilung zu finden. Vielleicht stirbt nicht das ganze Fragment ab, es erhält sich das Mark und nur der Knochen geht zu Grunde oder umgekehrt. Kurz die Arbeit lockte.

Von diesen Erwartungen hat sich nichts realisirt. Die Resultate meiner Versuche stimmen vollständig oder fast vollständig mit denen Barth's überein, so dass derjenige, welcher die Arbeit Barth's kennt, in nachstehenden Ausführungen im Princip nichts Neues finden wird.

Ich habe wegen der Uebersichtlichkeit, welche diese Methode giebt, nur am Schädel von Kaninchen, vorwiegend junger, operirt. Die Versuchsdauer erstreckte sich von 3—100 Tagen. Es sind im Ganzen 16 Fälle, die alle unter möglichst gleichen Bedingungen behandelt wurden. Die Operationen führte ich aseptisch aus und brauchte Desinficientien nur zur Hautreinigung.

Es wurden Haut und Periost meist in gerader Linie, selten durch einen nach aussen zu convexen Bogenschnitt über einer Seite des Stirnbeins durchtrennt, mit einem kleinen Raspatorium das Periost abgelöst und ein kreisrundes Knochenstück mit einem 6 mm im Durchmesser haltenden, dünnen Handtrepan mit ver-

---

[1]) David's.

stellbarer Pyramide ausgedreht. Zweimal wurde mit dem Meissel trepanirt, diese Methode aber wieder aufgegeben, weil die Präparate lange nicht so übersichtlich wurden, besonders aber keine so genaue Beurtheilung darüber zuliessen, wieviel durch Resorption oder durch mechanischen Einfluss vom Knochenfragment verschwunden war, was bei Anwendung des Sägetrepans viel leichter ist.

Die Blutung aus dem Knochen war meist so gering, dass sie sofort stand, sobald das Fragment wieder eingesetzt war. Dies geschah gewöhnlich unmittelbar nach der Herausnahme. Das Periost wurde dann wieder mit mehr oder weniger Erfolg durch fortlaufende Seidennaht zusammengezogen und durch die Hautnaht die Operation beendet. Hauptsächlich wurde auf sorgfältige Erhaltung des Periosts wie der Dura geachtet. Zum Schutz der Wunde diente ein Gazecollodiumverband. Entfernung der Nähte nach 3—5 Tagen. Die Heilung erfolgte überall unter tadelloser prima intentio.

Nach Tödtung der Thiere wurde die Schädelhaut abgelöst und die sammt der Umgebung unter Erhaltung von Periost und Dura herausgesägte Stelle noch lebenswarm in die Fixationsflüssigkeit gebracht. Es war dies zweimal Sublimat, dreimal Flemming-sche Lösung, in den übrigen Fällen 10proc. Müller-Formollösung.

Nach mehrtägigem Verweilen darin wurden die Stücke 24 Stunden in fliessendem Wasser ausgewaschen und in 5proc. Salpetersäureformollösung (einige Male 10 pCt.) entkalkt. Dem 24stündigem Entsäuern in fliessendem Wasser folgte die Härtung in steigendem Alkohol und das Einbetten der sorgfältig zurechtgeschnittenen Stücke in Celloidin. Die erhaltenen Schnitte waren durchschnittlich 15 Micra dick, was zur Beurtheilung vollkommen genügte. Die in Flemming und in Sublimat fixirten Präparate wurden in der allgemein üblichen Weise weiter behandelt. Ich will bemerken, dass die Müller-Formolfixirung ganz vorzügliche Bilder ergab.

Zu Färbungen eigneten sich vor allem Hämatoxylin (resp. Hämalaun)-Eosin und Hämatoxylin-Picrinsäure, wie Barth die Färbung in seiner Arbeit angiebt. Sind die nach letzterer Methode gefärbten Schnitte auch gemeinhin etwas dunkler, so treten doch besonders die Zellcontouren deutlich hervor. Die Versuchsdauer

betrug 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 20, 21, 25, 31, 100 Tage.

Auf die makroskopische Untersuchung wurde von vornherein verzichtet, da sie für die Beantwortung der gestellten Fragen absolut belanglos ist, ganz abgesehen davon, dass eine noch so vorsichtige Durchsägung immer die Güte der aus demselben Material angefertigten mikroskopischen Schnitte beeinträchtigt. Nur das Aussehen der Operationsstelle wurde bei der Section kurz notirt.

Ohne mich auf Polemik einzulassen, will ich möglichst objectiv beschreiben, was ich in meinen Präparaten sehe, und beschränke mich dabei vorläufig auf einen Fall. Bei der Verwerthung der Befunde sollen die übrigen herangezogen werden.

Ich wähle Fall No. 8, nicht etwa, weil er besonders beweiskräftig wäre für meine Behauptung, sondern weil die Präparate von kürzerer Versuchsdauer gewisse Bilder noch nicht so deutlich zeigen, andererseits bei älteren Präparaten manche Vorgänge schon abgelaufen sind, die sich zur Beantwortung der gestellten Frage vorzugsweise eignen.

Das junge aber erwachsene Thier war das zuerst operirte.

20. 1. 98. Trepanation (Sägetrepan) des rechten Stirnbeins. Periost lässt sich nur schwer zusammenziehen. Beim Herausheben des noch nicht ganz durchsägten Knochens brach derselbe, so dass ein kleines Kreissegment noch in fester Verbindung mit dem Randknochen blieb. Geringe Blutung.

21. 1. Entfernung der Nähte. Suffusion von Pfennigstückgrösse.

30. 1. Tödtung. Aussägung des Stirnbeins mit Erhaltung der Dura und des Periost. Das Fragment ist z. Th. fest mit dem Randknochen verwachsen und federt an der medialen Seite. An der Schädelinnenfläche finden sich an dem Trepanationsrande weisse harte Excrescenzen. Das Fragment unterscheidet sich in nichts vom Nachbarknochen. Das Unterhautzellgewebe über der Trepanationsstelle in geringer Ausdehnung etwas blutig imbibirt.

Mikroskopischer Befund.

Die Knochendiploe zeigt einen mässig grob spongiösen Bau. Das Fragment sitzt in allen Schnitten ausnahmslos genau im Defect. Eine der begrenzenden Furchen durchzieht gewöhnlich schräge das Präparat infolge des Bruches beim Herausheben, die andere senkrecht. Das Periost ist nicht vollständig erhalten, besonders fehlt es meist als Bedeckung des Fragments, während die Furchen gewöhnlich davon überbrückt werden. Aber auch hier

ist es dann aufgelockert, besitzt nicht die Compactheit wie am Randknochen und verliert sich in einzelnen Zügen nach der Mitte zu und in die Furche hinein in ein lockeres Bindegewebe. Dasselbe umschliesst in circulären Zügen die Seidenfäden. Hier und da kleine Fremdkörper, Baumwollfasern, blaue Körnchen, die von theilweise sehr grossen Riesenzellen umschlossen werden. Ueber dem Fragment befinden sich, demselben direct aufliegend, diffus gefärbte, detritusähnliche Massen mit wenig eingesprengten Leukocyten. In wenigen Schnitten, an welchen man dann eine Seidennaht bemerkt, überzieht das Periost, obgleich verdünnt, continuirlich Fragment und Randknochen.

Die Dura zeigt sich meistens wohlerhalten. Hin und wieder ist sie im Bereiche der Furchen in der Continuität getrennt. Sie sieht hier wie zerrissen aus, und die Enden sind fibrinoid degenerirt.

Ein scharfer Gegensatz in der Farbe zwischen Fragment und Randknochen ist nicht vorhanden. Im Allgemeinen ist der letztere wohl etwas dunkler gefärbt, weil er mehr von dem blauen Ton des angewandten Kernfarbstoffs aufweist, aber dieser Unterschied ist nicht constant. Nur die jungen Knochenbälkchen des narbigen Callus, die schon durch die Grösse der Zellen und Kerne auffallen, haben durchweg etwas mehr den blauen Farbenton angenommen und unterscheiden sich auch hierdurch deutlich von dem übrigen Knochengewebe. Die Knochensplitter sind am unregelmässigsten gefärbt. Bald leuchtend roth mit dunkelblauen schmutzigen Rändern, sind sie an anderen Orten wieder blassblau wie verwaschen. Je mehr in Resorption begriffen, je zerklüfteter die Contouren, um so ungleichmässiger die Färbung.

Ein um so grösserer Unterschied zwischen Fragment und Schädelknochen zeigt sich in Bezug auf die feinere Structur, sowohl des Knochens als des Markgewebes. Schätzungsweise zur Hälfte sind die Knochenhöhlen des Fragments theils vollständig leer, theils mit einer körnigen, diffus rosa gefärbten Masse gefüllt. Die andere Hälfte lässt zwar einen Kern erkennen, ist aber geschrumpft und intensiv gefärbt, so dass man nichts von einer Structur erkennen kann. Hin und wieder erweist er sich auch in einige Stücke zerfallen, die dann nicht mehr so intensiv gefärbt sind, aber gleichfalls keine Structur haben. (Selbstverständlich

gründen sich diese Befunde auf Untersuchung mit Oelimmersion.) Dabei pflegen die ganz leeren Knochenhöhlen im Umkreise der Markräume und an den Kanten des Fragments sich zu befinden, sichtlich an Orten, die dem Säftestrom zugänglicher sind, während die noch gefüllten Knochenhöhlen die mehr central gelegenen compacten Bezirke einnehmen. Ganz dieselben Verhältnisse zeigt der Randtheil des Schädelknochens. Nur sind hier seltener jene, ich möchte sagen, fragwürdigen Knochenzellkerne mit intensiver Färbung, die sich auf die compacten Partien ganz in der Nähe der Furche beschränken. Weiter von ihr entfernt findet man die Kerne entweder vollkommen normal gefärbt, oder sie fehlen, und zwar weisen hier die Lamellen um die Markräume und Havers-schen Canälchen durchweg normale Knochenzellen auf, während die leeren Knochenhöhlen die mehr centralen Bezirke einnehmen. Ein scheinbarer Widerspruch mit dem Befunde am Fragment, auf den ich später zurückkomme.

Ganz analog dem Verhalten der Knochenzellen ist das Mark im Fragment verändert.

Sucht man die centralen Markräume und Havers'schen Canälchen auf, so zeigt sich der Inhalt theils körnig zerfallen, diffus rosa gefärbt, wo man nur mit Mühe sich die frühere Structur des Gewebes construiren kann, theils ist der grobe Bau erhalten, aber alle Elemente zeigen die Erscheinungen des totalen Zerfalls. Das Protoplasma der Zellen ist schmutzig rosa gefärbt, wie zerdrückt aussehend, die Kerne sind intensiv gefärbt, z. Th. in Bröckel zerfallen und zerklüftet. Kann man einen Markraum vom Centrum des Fragments aus nach der Peripherie beispielsweise nach der Furche zu verfolgen, so bietet sich folgendes Bild. Es zeigen sich zuerst (ganz central gelegen) die Partieen mit grob erhaltener Structur, intensiv gefärbten, z. Th. zerbröckelten Kernen, dann wird die Färbung allmälig schwächer, die Kernbröckel kleiner, das Protoplasma noch mehr detritusartig; hin und wieder sieht man jedoch grosse, schön gefärbte, ovale Kerne, die meist Zellen angehören, welche die Wand kleiner Gefässchen bilden, wo man schon die grossen, rothen Blutkörperchen, sich gegen einander abplattend, deutlich erkennen kann. Allmälig, d. h. immer nach der Peripherie zu, werden die schön gefärbten Kerne häufiger, ihre Zellen von verschiedenartiger Form. Dieselben drängen sich in die Maschen

des alten abgestorbenen Gewebes, dabei schrumpfen die seltener gewordenen Kernbröckel, die detritusartigen Massen werden immer geringer, so dass schliesslich ein junges Gewebe sich präsentirt, welches ganz das Aussehen jungen Bindegewebes hat und das ausser den reichlicheren Fettzellen noch die specifischen Markelemente vermissen lässt. Erst in der Nähe der Furche findet eine theilweise Differenzirung statt.

Ich komme hier zu dem „so merkwürdigen Process" der Knochenneubildung.

An einzelnen Markräumen ganz am Rande des Fragments haben nämlich die Zellen, welche sich dem Knochen anlegen, nicht die spindelförmige Gestalt, wie in den mehr centralen Markräumen, welche schon mit jungem Gewebe ausgefüllt sind. Sie sind hier eckig, mit zackigen Fortsätzen versehen, das Protoplasma dunkler gefärbt, der Kern plump, gleichfalls oft eckig. Die Zellen liegen dicht neben einander, bilden eine continuirliche Reihe und haben hinter sich Knochen mit schön gefärbten Kernen von deutlicher Structur in den Knochenhöhlen. Die Mächtigkeit dieses Knochens kommt gewöhnlich nicht über eine schmale Leiste hinaus, die Reihe der Knochenkörperchen ist einfach. Dahinter breitet sich der beschriebene Knochen des Fragments aus. Die Grenzen beider Substanzen ist ausnahmslos scharf durch eine dunkle Linie markirt, eine Lücke zwischen ihnen nicht vorhanden. Der Unterschied zwischen beiden ist in die Augen springend durch Form und Farbe der Knochenkörperchen. Der junge Knochen, wie ich ihn kurz bezeichne, weist grosse Knochenzellen auf mit grossen bläschenförmigen, blassblau gefärbten Kernen, die ein deutliches Chromatingerüst erkennen lassen; und im Gegensatz hierzu die oben beschriebenen schweren Veränderungen des alten Knochens. Die Zwischensubstanz ist in dem jungen Knochen blass rosa, bedeutend heller als im alten gefärbt, hat jedoch, wie schon oben erwähnt, einen schwachen, blauen Farbenton.

Das Markgewebe des Randknochens weist keine Zerfallsprodukte auf. Es nimmt in den Markräumen dicht am Rande der Furche in Bezug auf die Zusammensetzung der einzelnen Zellelemente eine Mittelstellung zwischen dem neugebildeten im Fragment und dem alten normalen Markgewebe des Schädelknochens ein, indem, es in der Hauptsache das Bindegewebe des ersteren

aufweisend, doch schon in gewisser Anzahl die specifischen Zellelemente besitzt, als Markzellen, Riesenzellen, eosinophile Zellen. Die Zahl der letzteren ist in dem Mark des normalen Schädels ganz enorm gross. Auch die Markräume des Randknochens findet man häufig durch eine Leiste jungen Knochens ausgekleidet; ein Bild vollkommen gleich dem oben geschilderten am Fragment, um so vollständiger, als ja auch die Randpartien des Schädelknochens die schweren Veränderungen des Fragments bis zu einer gewissen Ausdehnung theilen. Wo die Markräume sich nach der Furche zu öffnen, sieht man diese Knochenleisten in continuirlicher Verbindung mit solchen, welche die Trepanationsränder bekleiden. Die Verbindung mit dem alten Knochen ist hier dieselbe wie in den betreffenden Markräumen. Die Grenze ist bezeichnet durch eine dunkel gefärbte, hier zackige, vielbuchtige Linie, festonartig, wie Barth sehr treffend sagt, aber überall junger lebender, dem alten nekrotischen Knochen innig anliegend. Indem nun diese Knochenleisten von hüben und drüben Ausläufer ausschicken, die miteinander in Verbindung treten, wird die Furche von einem zierlichen Balkenwerk jungen Knochens von ausgesprochen senkrechter Richtung überbrückt. Der Zwischenraum wird von jungem Bindegewebe ausgefüllt, ganz gleichwerthig dem jungen Gewebe in den Markräumen. Auch die Züge dieses Bindegewebes zeigen eine ausgesprochene senkrechte Richtung, in der Nähe der periostalen und duralen Fläche sieht man sie in die aufgelockerten Gewebsschichten des Periost und der Dura umbiegen, oder, wenn man will, die letzteren schicken fächerförmig gestaltete Bindegewebszüge in die Furchen.

So entsteht die feste knöcherne Vereinigung zwischen Fragment und Randknochen.

Die bedeutendste Knochenneubildung zeigt sich immer an den Furchen an der duralen Seite stärker als an der periostalen, aber immer nur, wo beide Gewebe unversehrt sind. Eine grosse Rolle spielen bei dieser Callusbildung die von der Operation herrührenden Sägesplitter. Sind osteogenetisches Gewebe (Periost, Dura etc.) und Knochensplitter vorhanden, so ist die Knochenneubildung bedeutend. Fehlt der erste Factor, so verfallen die Knochentrümmer einfach der typischen Resorption unter Auftreten von Riesenzellen und Lakunen. Ist wenig oder gar keine kalkhaltige Substanz vorhanden, so ist auch der Knochenansatz gering.

Das Verhalten des jungen Knochens zu dem alten ist ganz dasselbe wie im Fragment und Randknochen. Ein zierlich spongiöser Callus buckelt an der betreffenden Stelle die Dura (wo dieser Vorgang sich am besten beobachten lässt) aus. In den Bälkchen eingeschlossen findet man zackig geformte, schmutzig verwaschen gefärbte Körper, die sich durch die hin und wieder sichtbaren kleinen Höhlen in ihnen als Knochentrümmer documentiren. Der junge Knochen umschliesst sie, gewöhnlich von allen Seiten sich ihnen innig anlegend. Nur bei sehr grossen Splittern ist in dem umgebenden jungen Knochengewebe eine Lücke, in welcher dann ein paar Riesenzellen dem alten Knochen anliegen oder durch die kleine Gefässchen in das nekrotische Knochenstück hineinführen, dasselbe zerklüftend, resorbirend und für die Knochenanlagerung gewissermaassen eine grössere Oberfläche schaffend. Ueberhaupt spielt die Resorption eine nicht unbedeutende Rolle, die besonders in der Modellirung des alten Knochens besteht, indem hier scharfe überstehende Kanten einschmelzen, dort eine Bresche gelegt wird in allzu compacte Substanz. Alles unter Auftreten der typischen Resorptionserscheinungen mit nachfolgendem Eindringen von Gefässen und knochenbildendem Gewebe.

Ich bin hier bereits zur Kritik der Befunde gekommen. Die Beschreibung des Präparats ist beendet.

Das Schicksal des Fragments ist hiernach klar. Der Knochen, sowie der Inhalt der Markräume stirbt ab, wovon auch die Ränder des Schädelknochens betroffen werden. Das nekrotische Mark wird sehr rasch resorbirt von dem neuen Gewebe, das aus den eröffneten Markräumen des Schädels von Periost und Dura her vordringt, sich zu neuem Markgewebe differenzirt und vollständig die Functionen eines solchen übernimmt, insbesondere die Knochenbildung. Langsamer schwindet der alte Knochen theils durch typische Resorption, theils durch Anlagerung neuer Knochenschichten, die langsam vorrückend den alten verdrängen.

Ist nun dieser alte Knochen wirklich nekrotisch? Ich meine nach den geschilderten Veränderungen der Kerne kann kein Zweifel darüber obwalten. Ein Gewebe ist sicher nekrotisch, d. h. lebensunfähig, sobald die Kerne ihre Färbbarkeit verloren haben. Bei der einen Hälfte derselben im Fragment ist diese Forderung buch-

stäblich erfüllt. Es bleibt der Beweis für die andere Hälfte mit den schweren Veränderungen der Structur und der Färbungsanomalie. Ich sägte unter aseptischen Cautelen drei Stückchen Schädelknochen einem frisch getödteten Thier aus, brachte sie in sterile Kochsalzlösung und fixirte die 3 Stücke, eins nach 3 Tagen, das zweite nach 6, das dritte nach 9 Tagen, worauf sie derselben Behandlung unterworfen wurden wie die Operationspräparate. Es zeigte sich nun, dass das Controllpräparat No. 1, welches doch zur Zeit der Fixation lebensunfähig sein musste, z. Th. vorzüglich gefärbte Kerne aufwies, die man, wären sie im Fragment beobachtet worden, als normal und lebensfähig hätte bezeichnen müssen. In den nach 6 und 9 Tagen fixirten war der Kernzerfall schon ziemlich weit vorgeschritten[1]), aber merkwürdiger Weise nicht so weit, wie im Fragment der Präparate, bei denen eine gleiche Zeit nach der Operation verflossen war. Am eclatantesten zeigte sich dies, wenn man das Markgewebe verglich, bei dem man in dem Controllpräparat noch deutlich die Structur, Blutkörperchen, Zellen etc. unterscheiden konnte. Woher kommt dieser Unterschied? Der lebende Körper hat augenscheinlich das Bestreben, Theile des Organismus, welche unbrauchbar werden, so rasch als möglich zu eliminiren.

Er beschleunigt, um mich so auszudrücken, den Tod des betreffenden Theiles. Bei einem anämischen Infarct weist der betroffene Bezirk sehr bald nach dem Aufhören der Circulation die Zeichen der Nekrose auf, während dem Körper entnommene Leichentheile, die bis zum allgemeinen Tode noch functionirten, noch nach vielen Tagen, falls sie nur feucht gehalten und vor Fäulniss bewahrt werden, die schönste Kernfärbung zeigen.

So auch hier. Ich komme zu dem oben erwähnten scheinbaren Widerspruch in der Gruppirung der nekrotischen und lebenden Kerne in den Lamellen um die Markräume.

Durch die Aussägung der Knochenstücke tritt eine vollständige Anämie des Fragments, eine theilweise des Randknochens ein. Ersteres wird dadurch bedingungslos, letzterer in gewisser Ausdehnung nekrotisch. In die entstandenen Lücken und Höhlen strömt das Product der lebenden Zellen, das Serum, seine resor-

---

[1]) Vielleicht einzig in Folge der eintretenden Bakterienwirkung. Die Lösung konnte nämlich nicht keimfrei gehalten werden.

birende, zerstörende Kraft entfaltend. Auch in den von der Furche entfernteren Markräumen macht sich die Anämie geltend. Für die dieselben direct umgebenden Lamellen genügt noch der durch die Gefässzerreissungen verminderte Blutdruck zur Ernährung, sie bleiben am Leben; die dahinter gelegenen sind nicht mehr zu retten, ebenso wenig alle in unmittelbarer Nähe der Furche gelegenen Knochenpartien; sie verfallen den resorbirenden Kräften, und die Kerne verschwinden sehr bald. Nur in den wenigen ganz compact geformten Theilen am Rande, wohin das Serum nicht so rasch zerstörend einzudringen vermag, zeigen sich die intensiv gefärbten Kerne. Dies letztere Verhalten wiederholt sich im Fragment.

Es muss an dieser Stelle zugegeben werden, dass in einem Fall (No. 7 s. u.) im Fragment kleine Bezirke sich finden, die nach Färbung und Structur als normal zu betrachten sind. Es betrifft dies ein junges Thier und zwar Knochen von jungem Bau. Man ist hier zu der Annahme gezwungen, dass diese Theile ihre Vitalität erhalten haben. Da dies Verhalten jedoch, welches übrigens auch Barth erwähnt, nur in diesem einen Falle (unter 16!) vorkommt, so dürfte es für die allgemeine Beurtheilung zu vernachlässigen sein.

Am weitesten in der Nekrose voraus, also am leichtesten den resorbirenden Kräften zugänglich, muss das Markgewebe sein, was auch thatsächlich der Fall ist.

Unanfechthar ist ferner die Deutung der Knochenleisten mit den grossen und schön gefärbten Kernen als neugebildeter Knochen, der sich dem alten nekrotischen anlegt. Die Annahme, dass dies Knochensubstanz sein sollte, welche sich von den schweren Ernährungsstörungen erholt hätte, wäre widersinnig. Vor einem solchen Missgriff schützt Form und Grösse der Knochenkörperchen. Etwas zweifelhafter erscheint im ersten Augenblick die Frage, ob durch Anlagerung und Wachsthum dieser jungen Knochenschichten die alte nekrotische Substanz schwindet. Es ist jedoch nach den beschriebenen Bildern höchstwahrscheinlich, nach den Befunden der Präparate von längerer Versuchsdauer zweifellos der Fall. Man hat hier den Eindruck, als ob die jungen Knochenleisten, welche sich an die alte Substanz angelegt haben, eine resorbirende Kraft auf die nekrotische Mauer ausüben, sie einschmelzen und das ihr entzogene Baumaterial, Kalksalze etc. rückwärts leiten, aus dem

dann unter Differenzirung der dahinter liegenden Osteoblasten die Apposition neuer Knochenlamellen resultirt. Gleichzeitig findet dann eine Verdichtung der zuerst gebildeten Schichten statt. Spielt sich der Vorgang in dieser Weise ab, so muss er durch die oben erwähnte modellirende Wirkung der typischen Resorption bedeutend gefördert werden, da hierdurch eine grössere Oberfläche für den Angriff geschaffen wird.

Besonders schön illustrirt den Vorgang Fall No. 16 (Versuchsdauer 100 Tage), welcher zugleich darthut, dass der nekrotische Knochen verhältnissmässig langsam verschwindet. Es finden sich hier noch grosse nekrotische Bezirke im lebenden Knochen vollkommen eingemauert. Dieser lebende Knochen ist als neugebildeter aufzufassen, seine Lamellen zeigen meistens eine ganz andere, häufig senkrechte Richtung im Gegensatz zu den horizontalen Zügen der nekrotischen Substanz, ganz abgesehen davon, dass in dem normalen Randknochen des Schädels eine solche irreguläre Anordnung in der Richtung nicht vorkommt[1]).

Der schliesslich sich präsentirende neue, an Stelle des Fragments tretende Knochen ahmt auch die feineren Eigenthümlichkeiten des alten Knochens nach. Nicht nur die grobe Form, z. B. der grob oder fein spongiöse Bau ist derselbe, auch in der Dichtigkeit des Gewebes findet sich zwischen alter und neuer Substanz eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung (dies zeigt sich natürlich nur an den alten Präparaten). Die Ursache liegt augenscheinlich darin, dass der locker gebaute Knochen junger Thiere viel rascher resorbirt wird, als der compacte von alten, infolgedessen auch dort die Knochenneubildung mehr mit einem Schlage stattfindet und einen lockeren Bau zeigt, während hier bei dem viel langsamer vor sich gehenden Process der neue Knochen Zeit hat, sich zu verdichten.

Wo die Regenerationsfähigkeit entweder wegen des Alters der Thiere oder aber, weil osteogenetisches Gewebe nicht genügend

---

[1]) Durch die Freundlichkeit des Privatdocenten für Pathologie Herrn Dr. Askanazy sah ich Präparate, die auch für den Menschen ganz dieselben Vorgänge vermuten lassen. Es handelte sich in einem Falle um Rippen-Periostitis bei Empyem, in einem anderen um einen ossificirenden metastatischen Mediastinaltumor. Auch hier zeigte sich alte nekrotische Knochensubstanz von jungem, durch Bau und Functionsvermögen als solchen sich verrathenden Knochengewebe in der oben geschilderten Weise eingeschlossen.

vorhanden ist, zurückbleibt, überwiegen die einfachen Resorptionserscheinungen mit bedeutender Einschmelzung der Substanz und geringer Knochenneubildung.

Ich bin am Schlusse meiner Ausführungen und will noch einen Versuch nachtragen, den ich leider nicht beendigen konnte. Ich trepanirte einem Kaninchen an zwei correspondirenden Stellen das Stirnbein, entfernte durch Ausspritzen mit sterilem Wasser die Sägesplitter, liess den einen Defect leer und streute in den andern Knochenasche. Bei beiden wurde das Periost und die Haut wie üblich vernäht. Schon nach 2 Wochen zeigte der Trepanationsrand am II. Defect einen deutlichen Wall beim Palpiren, an dem anderen war der Knochenrand scharf zu fühlen. Nach der dritten Woche war am II. Defect die Delle fast verschwunden. Ist dieser Callus nun allein auf den mechanischen Reiz von Seiten der Asche zurückzuführen? Meiner Meinung nach spielte die Asche die Rolle des Fragments als Träger des Baumaterials für den neuen Knochen. Vielleicht könnte man aus dieser Beobachtung praktischen Nutzen ziehen.

Kurze Protokolle über die einzelnen Fälle.

No. 1. Versuchsdauer 3 Tage. Junges Thier.

Operation den 9. 3. 98. Trepanation des rechten Stirnbeins. Geringe Blutung. Dura völlig unverletzt. Periost auf $1^1/_2$ mm zusammenziehbar. Das Fragment war ziemlich fest mit der Dura verklebt.

12. 3. 98. Tödtung. Fixation und Entkalkung in Flemming'scher Lösung. Färbung mit Saffranin.

Histologischer Befund: Fragment sitzt genau im Defect, von allen Seiten umgeben und eingebettet in Fibrinmassen, die voll Leukocyten sitzen. Nekrose im Markgewebe des Fragments voll ausgebildet. Knochenhöhlen zum Theil ganz leer oder mit schlecht gefärbten Zellen gefüllt. Ein Theil scheinbar normal. Mark und Knochen am Rande des Schädels gleichfalls nekrotisch.

No. 2. Versuchsdauer 4 Tage. Junges Thier.

18. 3. 98. Trepanation des linken Stirnbeins.

22. 3. 98. Tödtung. Fixation und Entkalkung in Flemming'scher Lösung. Färbung: Saffranin.

Histologischer Befund: Das Fragment ist mit einer Kante nach der periostalen Seite zu aus dem Defect gewichen. An dieser Stelle ist die Fibrinmasse, welche die Furche ausfüllt und das Fragment umschliesst, in

lebhafter Organisation von den eröffneten Markräumen des Schädels aus und von Periost und Dura her begriffen. Das Periost besonders ist hier völlig intact. An der anderen Furche, wo es fehlt, ist auch keine Organisation der Fibringerinnsel zu sehen. Hier liegen über dem Fragment in diesen Massen grosse Fetttropfen, welche aus den eröffneten Markräumen stammen. Das Mark im Fragment nekrotisch, ebenso zum grössten Theile die Knochenzellen. Die noch ziemlich gut gefärbten befinden sich in den compacten Knochenbezirken.

No. 3. Junges Thier. Versuchsdauer 5 Tage.

10. 3. 98. Trepanation des rechten Stirnbeins. Starke Blutung (siehe No. 10). Scheinbar keine Verletzung der Dura. Periost auf $1/2$ mm zu vereinigen.

15. 3. 98. Tödtung. Fixation und Entkalkung in Flemming'scher Lösung. Färbung: Saffranin.

Histologischer Befund: Fragment füllt genau den Defect aus. Fast vollständige Nekrose des Knochens, unbedingte des Markes. Geringe Organisation der Fibrinmassen. Mitosen im Bindegewebe, besonders des Periosts.

No. 4. Kleines, erwachsenes Thier. Versuchsdauer 6 Tage.

28. 2. 98. Trepanation des linken Stirnbeins. Fragment sitzt dicht an der Sagittalnaht. Periostschnitt verläuft in nach aussen zu convexem Bogen. Vernähung tadellos.

6. 3. 98. Tödtung. Furche als nicht durchscheinende Linie gut abgrenzbar. Fragment hebt sich durch etwas helleren Ton vom umgebenden Knochen ab. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung durch Salpetersäure-Formollösung.

Mikroskopischer Befund: Fragment sitzt genau im Defect. Periost fehlt, in der Mitte desselben, an der periostalen Seite ein keilförmiger, fast durch die ganze Dicke durchgehender Defect im Knochen, angefüllt mit Knochentrümmern und nekrotischen Massen. Die Furchen mit jungem Bindegewebe erfüllt, das vom Periost und der Dura hineinstrahlt. Dasselbe ist schon in die Markräume am Rande des Fragments gedrungen und im Begriff, jungen Knochen anzulagern. Mark und Knochen nekrotisch. Nur einige Partien dicht am Rande mit lockerem Bau zeigen gut gefärbte Kerne. Geringe typische Resorptionserscheinungen am Trepanationsrande des Fragments.

No. 5. Junges, erwachsenes Thier. Versuchsdauer 7 Tage.

26. 2. 98. Linkes Stirnbein trepanirt. In der Mitte das Periost ganz zusammengezogen.

6. 3. 98. Tödtung. Fragment undurchscheinend. Die Furche markirt sich als weisser Ring. In der Mitte des Fragments eine stecknadelkopfgrosse, weisse Stelle.

Fixation: Müller-Formol. Entkalkung mit Salpetersäure. Färbung: Hämatox.-Eosin und Picrinsäure.

Mikroskopischer Befund: Structur eines noch ziemlich jungen Knochens. Im Fragment Nekrose des Knochens und Markgewebes entschieden. Im Randknochen wenig Nekrose. Knochenneubildung fast nur von der Dura geliefert in schmalen Stangen und zierlichen Bälkchen, die sich in der Nähe

der Furchen besonders an den Randknochen anlegen; aber auch in der Mitte des Fragments diese Anlagerung. Schüchterne Anfänge davon auch am Trepanationsrande des Schädelknochens. Furchen schmal, besonders nach dem Periost zu noch ziemlich viel Detritus, sonst mit Granulationsgewebe gefüllt, welches hauptsächlich von der Dura stammt. Eingestreut ziemlich viel Knochensplitter, die nach der periostalen Fläche zu, wo der Periostüberzug fehlt, in lebhafter Resorption begriffen sind, unter Betheiligung von Riesenzellen. Derartige Erscheinungen auch an den Trepanationsrändern von Fragment und Randknochen, besonders nach der periostalen Fläche zu.

No. 6. Junges, erwachsenes Thier. Versuchsdauer 8 Tage.

24. 2. 98. Trepanation des linken Stirnbeines. Periost, vorn gut vereinigt, klafft hinten. Dura nur vom Dorn verletzt.

4. 3. 98. Tödtung. Periost erscheint gut vereinigt. Fragment schimmert weiss durch. Die Furche markirt sich als dunkler Ring von dem durchscheinenden Knochen. Auch das Fragment weniger durchscheinend. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung mit Salpetersäure. Färbung: Haematoxyl.-Eosin.

Histologischer Befund: Structur des Knochens verhältnissmässig locker. Fragment gut eingepasst. Furchen schmal. Ausgebildete Nekrose des ganzen Fragments. Die gut erhaltene Dura ist im Bereiche der Furchen und des Fragments in lebhafter Wucherung begriffen. Das Gewebe strahlt in die Furchen hinein, sie mit jungem Bindegewebe füllend. Von der Dura schon reichlich junger Knochen gebildet, hauptsächlich am Randknochen sowie an den unter der Dura befindlichen Sägesplittern. Am eigentlichen Fragment die Knochenanlagerung noch spärlich. Periost, nur theilweise erhalten, zeigt wenig lebhafte Wucherung, stärkere nur in der Umgebung der Seidennähte. Knochenneubildung im Bereiche des Periosts nicht vorhanden, dagegen Resorptionserscheinungen mit Riesenzellen und Lacunen an der alten Substanz. Wo das Periost fehlt, liegen nekrotische Massen, untermischt mit wenigen Leukocyten. Das Bindegewebe der Furchen umschliesst Knochensplitter und hat an diese sowie an die Randpartien des Schädelknochens hie und da junge Knochenleisten angebildet. Auch in die Havers'schen Kanäle und Markräume des Fragments dringt bereits das Bindegewebe vor und ist im Begriff, Knochen anzulagern.

No. 7. Erwachsenes Thier. Versuchsdauer 9 Tage.

23. 2. 98. Linkes Stirnbein trepanirt.

4. 3. 98. Tödtung. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung: Salpetersäure-Formol. Färbung: Haematoxyl.-Eosin. Picrin.

Histologischer Befund: Fragment gut eingepasst. Vollständige Nekrose des alten Markgewebes. Knochenkörperchen zum grössten Theile vollkommen abgestorben. Dagegen findet man dicht unter dem Periost und dicht über der Dura kleine Bezirke, die auch für Oelimmersion vollkommen normale Kerne aufweisen; dicht daneben dann wieder, und zwar in denselben Knochenlamellen leere Knochenhöhlen. Fragment und Randknochen stark reducirt, ohne Riesenzellen und Lacunen. Die dadurch entstandenen Lücken von

Granulationsgewebe gefüllt, welches an vielen Orten allmählich in osteoides Gewebe übergeht. Man hat den Eindruck, als ob die Bildung jungen Knochens hier mit einem Schlage vor sich gehen müsste. Ausgebildeter junger Knochen von der Dura an das Fragment apponirt. Auch das alte Markgewebe schon stark reducirt, hauptsächlich von dem Gewebe, das vom Periost in die sich nach der periostalen Fläche zu öffnenden Markräume unter lebhafter Wucherung vordringt.

Periost und Dura überziehen unverletzt das Fragment. Wenig Knochensplitter.

No. 8. Versuchsdauer 10 Tage. Siehe Text.

No. 9. Versuchsdauer 13 Tage.

2. 2. 98. Meisseltrepanation des linken Stirnbeins.

15. 2. 98. Tödtung. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung mit Salpetersäure-Formol. Färbung: Haematoxyl.-Eosin. Picrinsäure.

Histologischer Befund: Fragment (Knochen und Mark) total nekrotisch, ebenso der Randknochen auf ziemlich grosse Entfernung hin. Fragment ist um die Hälfte seiner Dicke aus der Lücke herausgeschoben. Die entstandenen Unebenheiten durch zierlichen, von Periost und Dura gelieferten Callus ausgeglichen, ebenso sind die schmalen Furchen von Knochenbälkchen überbrückt.

Da immer wieder dieselben Verhältnisse wiederkehren, fasse ich mich bei den übrigen Protokollen ganz kurz.

No. 10. Junges Thier. Versuchsdauer 14 Tage.

1. 3. 98. Trepanation des linken Stirnbeins. Starke Blutung infolge Verletzung der Dura. Periost schwer zu vereinigen. (Es ist dasselbe Thier, von dem Präparat No. 3 stammt.)

15. 3. 98. Tödtung. Fixation: Sublimat. Entkalkung: Salpetersäure. Färbung: Haematoxyl.-Eosin.

Histologischer Befund: Das nekrotische Mark zum grössten Theile von neuem Gewebe ersetzt. Knochenneubildung reichlich in den Furchen der epiduralen Fläche und den benachbarten Markräumen. Die neuen Knochenspangen schliessen häufig Splitter ein. Resorptionserscheinungen an der periostalen Seite, aber auch geringe Knochenanbildung.

No. 11. Versuchsdauer 17 Tage.

1. 2. 98. Meisseltrepanation des linken Steinbeins.

18. 2. 98. Tödtung. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung: Salpetersäure-Formol. Färbung: Haematoxyl.-Eosin.

Histologischer Befund: Furchen breit. Noch viel nekrotisches Mark in dem Fragment. Starke Einschmelzung des Fragments an der periostalen Fläche, sowie von der Furche aus. Viel Osteoblasten. Trotzdem die Knochenneubildung ziemlich bedeutend ist, vermag der junge Callus doch nicht recht die Furche zu überbrücken. An der periostalen sowie duralen Seite findet sich keine Knochenanbildung.

No. 12. Erwachsenes kleines Thier. Versuchsdauer 20 Tage.

22. 2. 98. Linkes Stirnbein trepanirt. Periost sehr dünn.

12. 3. 98. Tödtung. Fixation: Sublimat. Entkalkung: Salpetersäure. Färbung: Haematoxyl.-Eosin. Picrinsäure.

Histologischer Befund: Junger, zierlich spongiöser Knochen. Furchen völlig durch jungen Knochen überwachsen, so dass ihre Auffindung im ersten Augenblick gar nicht gelingt. Periost und Dura unverletzt. Seidenfäden liegen in Lücken des Knochens, sie haben ihn durch Druckatrophie rareficirt. Knochenneubildung sehr mächtig in allen Markräumen und Havers-schen Kanälchen. Daneben sehr viel Resorptionserscheinungen, Riesenzellen etc., die sich aber auch in normalen Schädelknochen häufiger zeigen. Am Randknochen wenig nekrotische Bezirke mehr. Ebenso ist das Fragment auf Kosten des Knochens stark reducirt.

No. 14. Junges, grosses Thier. Versuchsdauer 25 Tage.

22. 1. 98. Rechtes Stirnbein trepanirt. Periost vorzüglich erhalten.

16. 3. 98. Tödtung. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung: Salpetersäure-Formol. Färbung: Haematoxyl.-Eosin. Picrinsäure.

Histologischer Befund: Viel Substantia compacta. Grosse Markräume in der Diploe. Fast alle Knochenhöhlen leer. Randknochen auf breite Strecken nekrotisch. Im Fragment umschliessen die Havers'schen Kanälchen im Centrum noch nekrotisches altes Mark. Furchen breit, von Callus überbrückt. Die Markräume nur in der Nähe der Furche von Knochenleisten ausgekleidet.

No. 15. Grosser alter Bock. Versuchsdauer 31 Tage.

24. 1. 98. Trepanation des rechten Stirnbeins.

24. 2. 98. Tödtung. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung: Salpetersäure. Färbung: Hämatoxyl.-Eosin, Picrinsäure.

Mikroskopischer Befund: Fragment sehr stark rareficirt, besonders vom Periost her. Dabei die Knochenneubildung ausser in der Furche nicht bedeutend, aber in fast allen Markräumen im Gange. Knochenhöhlen im Fragment fast durchweg leer. In einzelnen Markräumen noch nekrotisches altes Gewebe. Kleine Knochentrümmer von Riesenzellen eingeschlossen.

No. 16. Grosses altes Thier. Versuchsdauer 100 Tage.

22. 1. 98. Trepanation des linken Stirnbeins. Geringe Blutung. Periost sehr wenig erhalten.

30. 4. 98. Tödtung. Am Periost lineäre Narbe. Fixation: Müller-Formol. Entkalkung: Salpeter-Formol. Färbung: Hämatoxyl.-Eosin. Picrinsäure.

Histologischer Befund: Ausgesprochen spongiöser Bau des Knochens. Nirgends nekrotische Parthien in den Markräumen. Mengenverhältnisse von jungem, d. h. neugebildetem Knochen zu altem nekrotischen wie 1:1. Letzterer zeigt durchweg leere Knochenhöhlen und lässt sich überall von den neu angelagerten Lamellen abgrenzen. Auch im Randknochen noch ziemlich viel nekrotische Bezirke. Die Seidenfäden haben den Knochen durch Druckatrophie rareficirt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle den Herren des Instituts für ihre häufig in Anspruch genommene Hilfe, Herrn Geheimrath Neumann für sein stets reges Interesse an dieser Arbeit zu danken.

XXV.

Zur Resection des Halsabschnittes der Speiseröhre wegen Carcinom.

Von

Dr. F. de Quervain,

Chirurg am Spital in Chaux-de Fonds.

Wenn seit der ersten, von Czerny im Jahre 1877 wegen Krebs ausgeführten Oesophagusresection nur noch 13 Fälle von ähnlichen Eingriffen veröffentlicht worden sind, so hat dies, wie die meisten diesen Gegenstand behandelnden Autoren hervorheben, seinen Hauptgrund in der verhältnissmässigen Seltenheit krebsiger Erkrankung des Halstheils der Speiseröhre einerseits und in dem Umstand andrerseits, dass die meisten Patienten in einem zu weit fortgeschrittenen Stadium zur Beobachtung kommen.

Ein weiterer, nicht unwichtiger Grund liegt aber darin, dass in der ersten Zeit die unmittelbaren Erfolge der Operation — ganz abgesehen von den Dauerresultaten — die Aerzte kaum veranlassen konnten, dem Patienten den Versuch einer radicalen Behandlung des Uebels zu empfehlen. Der Speiseröhrenkrebs galt und gilt noch, gleichviel in welcher Höhe er sitzt, bei Arzt und Publicum für ein unheilbares Leiden, das, so lange es geht, mit Dilatation, Dauercanülen etc. behandelt werden muss, und bei dem, sobald gar nichts mehr durchgeht, die Gastrostomie versucht werden kann, wenn der Patient nicht unterdessen schon soweit verhungert ist, dass er nicht einmal mehr diesen Eingriff auszuhalten verspricht.

Es ist freilich richtig, dass die Oesophagusresection bis jetzt, soweit sich aus den veröffentlichten Fällen schliessen lässt, nur wenige Patienten vorübergehend und noch keinen dauernd geheilt hat. Ein Fortschritt auf diesem Gebiet ist aber immerhin möglich und das Carcinom des Halstheiles der Speiseröhre sollte in seinen Anfangsstadien ebenso gut als radical heilbar angesehen und dem Chirurgen zugewiesen werden, wie andere Carcinome.

Bei der kleinen Zahl der bisher operirten Speiseröhrenkrebse dürften die an jedem neuen Falle gemachten Erfahrungen zu dem erwünschten Fortschritt ein Kleines beitragen. Es scheint mir deshalb nicht ganz unnütz, einen in letzter Zeit von mir operirten Fall kurz mitzutheilen, um so mehr, als ich bei demselben theilweise von dem bisher üblichen Vorgehen abwich.

Der Mittheilung der Krankengeschichte lasse ich eine Uebersicht über die bisher ausgeführten Resectionen des Halstheils der Speiseröhre für Krebs dieses Organs folgen, um dann auf Grund der bis jetzt gemachten Erfahrungen die Punkte zu besprechen, durch deren Berücksichtigung einerseits das Operationsgebiet ausgedehnt und andererseits die Gefahr des Eingriffs vermindert werden kann.

Bei der Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Fälle beschränke ich mich auf diejenigen Beobachtungen, in denen es sich um Resection der Speiseröhre für primäres Oesophaguscarcinom handelt, mit Ausschluss der zahlreicheren Fälle, in denen bei Exstirpation einer Struma maligna oder eines Larynxcarcinoms ein Stück Oesophagus mitgenommen wurde, mit Ausschluss ferner der secundär vom Pharynx auf den Oesophagus übergreifenden Carcinome, bei denen die Resection eines Stückes Oesophagus im Anschluss an die Pharynxresection ausgeführt wurde. Diese beiden Gruppen weichen in klinischer und operativer Hinsicht so sehr von der Resection des Halsabschnittes des Oesophagus für primäres Carcinom desselben ab, dass ihre Unterscheidung geboten scheint.

Krankengeschichte:

Der 50jährige Patient H. C. consultirte mich zum ersten Mal am 4. Jan. 1899. Er gab an, seit Juli 1898 an Schlingbeschwerden zu leiden. Dieselben nahmen allmälig zu, so dass in letzter Zeit nur noch flüssige Nahrung passirte.

Anderweitige Beschwerden waren nicht vorhanden. Pat. magerte in den letzten Wochen deutlich ab. Der damals aufgenommene Status ergab folgendes:

Kräftig gebauter Mann mit etwas schlaffen, aber doch noch deutlich vorhandenem Panniculus adiposus. Die Inspection und Palpation des Halses ergiebt nichts besonderes. Bei der Sondirung der Speiseröhre findet sich 16 cm hinter der Zahnreihe ein Hinderniss, durch welches auch die 6 mm-Olive nicht passirt. Eine dünne Urethralbougie kann 19 cm weit eingeführt worden, bleibt dann aber auch stecken. Blutung tritt beim Sondiren nicht auf. Die Kehlkopfuntersuchung ergiebt normale Verhältnisse. Die Trachea lässt sich bis zur Bifurcation mit übersehen. Sie weist nichts Pathologisches auf. Für eine luetische Infection liegen keine Anhaltspunkte vor.

Es wird beschlossen, in erster Linie die Gastrostomie auszuführen und sodann, in einer zweiten Sitzung, zur Exstirpation der verengerten Oesophaguspartie zu schreiten. Am 7. Januar tritt Patient in meine Privatklinik ein.

9. Januar. Gastrostomie. Feuchte Asepsis. Aethernarkose. Die Operation wird nach der von Kocher angegebenen Modification der Witzelschen Methode ausgeführt[1]). Es wird ein mittelstarker Nélaton-Katheter eingeführt. Reactionsloser Verlauf. Heilung per primam intentionem.

Die mittlerweile wiederholte palpatorische Untersuchung des Halses lässt nach unten vom Kehlkopf, links von der Trachea, eine anscheinend hinter dem linken Schilddrüsenlappen liegende Verhärtung erkennen, die sich in die Thoraxapertur hineinerstreckt. Dieselbe steigt beim Schlucken mit der Trachea und der Schilddrüse aufwärts. Bei stark rückwärtsgebeugtem Kopf und tiefem Eindringen des Fingers in das Jugulum lässt sich die untere Grenze derselben fühlen.

Zur genauen Bestimmung der Beziehungen der Neubildung zum Ringknorpel wird die radiographische Untersuchung in folgender Weise ausgeführt:

Erstlich wird eine gebogene Zinnsonde, sowie ein mit Metallmandrin versehener Nélatonkatheter bis zum Hinderniss eingeführt und sodann der Leuchtschirm möglichst dem Halse genähert. Das Schattenbild lässt sehr schön erkennen, dass die Sonden in der Höhe des unteren Ringknorpelrandes steckenbleiben. (Der Ringknorpel wirft bekanntlich, besonders bei älteren Leuten, einen sehr deutlichen Schatten.)

Sodann gab ich dem Patienten Pillen zu schlucken, die aus Ferrum reductum und butyr. Cacao ana zubereitet waren. Die Pillen kleinster Dimension passirten das Hinderniss rasch; während eine grössere, ca. 5 mm dicke Pille hinter dem Ringknorpel liegen blieb, einige Mal hin und her rollte und dann plötzlich, den Weg findend, in Schlangenbewegung abwärts schlüpfte.

Es ergab sich aus dieser Untersuchung, in Bestätigung der bisherigen Befunde, dass die Strictur in der Höhe des unteren Ringknorpels begann. Wie weit sie sich abwärts erstreckte, das konnte nur aus dem Palpationsbefunde

---

[1]) Vergl. Kocher, Chirurg. Operationslehre. III. Aufl. 1897. S. 168.

vermuthet, nicht aber mit Sicherheit bestimmt werden, da keine Olive durchging.

19. Januar. Ringförmige Oesophagusresection. Feuchte Asepsis. Aethernarkose. Schnitt am Innenrand der linken Sternocleidomastoideus, von der Höhe des Schildknorpels bis auf das Manubrium sterni. Freilegung des linken Schilddrüsenlappens. Unterbindung der A. thyreoidea inf. Beim Versuch, die Schilddrüse nach rechts umzuwälzen, zeigte sich der linke Lappen mit der Speiseröhre verwachsen. Es wird deshalb gleich die A. thyr. superior sammt den begleitenden Venen unterbunden, der Isthmus zwischen 2 Ligaturen durchtrennt, und dann der Schilddrüsenlappen, um Raum zu gewinnen, bis auf die mit dem Oesophagus verwachsene Stelle abgetragen. Die Palpation lässt nun erkennen, dass sich die verhärtete Partie des Oesophagus nach oben bis unterhalb des Ringknorpels und nach unten bis hinter das Manubrium sterni erstreckt. Der linke Recurrens verläuft durch das Carcinom, da wo es mit der Schilddrüse verwachsen ist. Um noch weiter Raum zu gewinnen, wird nun der linke Sternomastoideus an seinem Brustbeinansatz durchtrennt und sammt dem Gefässnervenbündel nach aussen gezogen, während die Trachea etwas nach rechts verzogen wird. Der Oesophagus wird nun stumpf von der Wirbelsäule abgelöst, nach oben in seinem ganzen Umfang isolirt, und in der Höhe des Ringknorpels, etwa 1 cm oberhalb der erkrankten Partie, quer durchtrennt. An der unteren Grenze, hinter dem Manubrium sterni, wird nach sorgfältiger Isolirung und unter Schonung des rechten Recurrens eine Seidenligatur angelegt. Nun wird die krebsige Partie sorgfältig, so weit wie möglich stumpf, von der Trachea abgelöst. Ein Uebergreifen des Carcinoms auf die Trachea lässt sich nirgends nachweisen. Nachdem diese Ablösung bis nach unten vollendet ist, wird der Oesophagus an der Seidenligatur stark nach oben gezogen, und so tief wie möglich durchtrennt. Dabei zeigt es sich aber, dass die Durchschneidung, ca. 2 cm tiefer, als die Incisura jugularis, zum Theil noch in krebsigem Gewebe stattgefunden hat. Die Isolirung des Stumpfes wird deshalb noch weiter abwärts ausgeführt, ungefähr bis hinter die Abgangsstelle der Arteria anonyma und Carotis communis vom Aortenbogen. Dabei wird darauf geachtet, den rechten Recurrens nicht zu verletzen. Zur Controlle lässt man den Patienten, der allerdings durch den Wegfall des linken Recurrens schon heiser geworden, öfters phoniren. Die Narkose war bei dieser etwas heikeln Isolirungsarbeit absichtlich, um die Controlle zu ermöglichen, unterbrochen worden. Es wird nun eine neue Ligatur um den Oesophagus gelegt und der Stumpf mit einer Muzeux'schen Zange kräftig aber langsam nach oben gezogen. Sodann wird der Oesophagus 2 cm tiefer, als das erste Mal, und zwar völlig im Gesunden durchtrennt. Die tiefere Ligatur wird dabei durchschnitten. Die Schnittfläche des vorgezogenen Oesophagus zieht sich wieder in die Tiefe zurück, 4—5 cm weit nach unten von der Incisura jugularis. Da die Durchtrennung sehr nahe an der Isolirungsgrenze stattgefunden, so musste auf eine Wiederanlegung der Ligatur verzichtet werden. Die Länge des Defectes in der Speiseröhre betrug nun gegen 9 cm. Da unter diesen Umständen von einer Vereinigung der beiden Enden durch eine plastische Opera-

tion keine Rede sein konnte, so wurde das untere Ende im Thorax seinem Schicksal überlassen, die Wunde mit Jodoformgaze tamponirt und die beiden Enden des Hautschnittes durch einige Knopfnähte vereinigt.

Abends wird der Verband gewechselt und bei diesem Anlass noch die Stelle an der Trachea mit dem Galvanokauter behandelt, an welcher die Geschwulst derselben am nächsten gekommen war, ohne dass übrigens, wie gesagt, ein Uebergreifen der Neubildung auf die Luftröhre nachweisbar gewesen wäre.

Der Verband wird, um Verunreinigung der mediastinalen Wunde durch Speichel zu vermeiden, in der Weise ausgeführt, dass in die untere Wundhälfte ein besonderer Tampon eingelegt wird, welcher von dem gegen den Pharynx hin eingeführten Tampon durch ein Stück entsprechend zugeschnittenen Guttaperchapapiers getrennt wird. Der Pat. wird übrigens streng angewiesen, keinen Speichel zu schlucken. Temperatur Abends 37,9. Puls voll und kräftig. Kein Erbrechen.

20. Januar. Pat. hat einen Theil der Nacht geschlafen und fühlt sich wohl. Zweimaliger Verbandwechsel. Temperatur Morgens 37,1, Abends 37,8.

21. Januar. Pat. fühlt sich sehr wohl. Wunde reizlos. Temp. normal.

22. Januar. Wunde mit Jodtinctur bepinselt.

23. Januar. Wunde stets reactionslos. Allgemeinbefinden gut. Die Magenfistel schliesst vorzüglich. Die Sonde wird vorläufig noch in derselben liegen gelassen.

26. Januar. Von jetzt an noch täglich einmal Verbandwechsel. Die Wunde täglich einmal mit Jodtinctur bepinselt, granulirt schön.

29. Januar. Temperatur seit dem 21. Januar stets unter 37,2. Die Magensonde wird nur noch zur Ernährung eingeführt. Die Fistel lässt keinen

Uebersicht über d[...]

No.	Operateur.	Alter und Geschlecht des Pat.	Entwicklung der Geschwulst.	Sitz und Beziehungen der Geschwulst.
1.	Czerny (1) 1877.	51 J. Weibl.	—	Leicht blutende Geschwulst dicht unterhalb des Pharynx.
2.	v. Langenbeck (2) 1882.	44 J. Weibl.	Schlingbeschwerden seit drei Wochen. Auftreten von Heiserkeit.	Leichte Anschwellung am Halse in der Höhe des Kehlkopfes. Die Geschwulst reichte, wie sich bei der Operation ergab, vom unteren Rande des Ringknorpels bis in die Höhe des Manubrium sterni.

Tropfen Mageninhalt ausfliessen. Die Wunde verkleinert sich rasch. Stimme kaum mehr heiser.

1. Februar. Pat. verlässt das Bett.

4. Februar. Es wird sorgfältig versucht, den Oesophagus von der Wunde aus zu sondiren. Es zeigt sich jedoch, dass derselbe schon völlig verschlossen ist. Die Wunde endet nach unten blindsackförmig, während sie nach oben durch eine für den kleinen Finger passirbare Oeffnung mit dem Pharynx in Zusammenhang steht.

Da es wünschenswerth erscheint, diese Oeffnung als Speichelfistel wegsam zu erhalten, so wird Pat. angewiesen, dieselbe täglich mehrmals zu bougiren, was er sehr leicht erlernt. Die Ernährung durch die Magenfistel geht stets sehr gut von Statten. Die Sonde wird nur zur Ernährung eingeführt.

11. Februar. Pat. verlässt die Klinik. Allgemeinbefinden gut. Die Wunde am Halse bis auf einen für einen Finger durchgängigen Fistelkanal geschlossen. Eine täglich 2—3 Mal gewechselte Compresse fängt den Speichel auf, dessen Menge übrigens sichtlich abnimmt. Die Magenfistel schliesst stets tadellos.

25. Februar. Pat. befindet sich sehr wohl. Er nimmt seine Arbeit als Landwirth wieder auf.

11. März. Pat. befindet sich sehr wohl und nimmt an Körpergewicht stetig zu.

Die histologische Untersuchung des excidirten Oesophagusabschnittes zeigt, dass es sich um ein typisches Plattenepithelcarcinom handelt, in dem eine mässige Zahl von Cancroïdperlen vorhanden sind.

bisher operirten Fälle.

Behandlung.	Verlauf und Erfolg.
Schnitt am Vorderrand d. l. Sternocleidomastoideus. Entfernung der Geschwulst nach querer Durchtrennung des Oesophagus am Uebergang in den Pharynx und unterhalb des Kehlkopfes. Einnähen des unteren Oesophagusendes in die Hautwunde.	Günstiger Wundverlauf. Patientin durch die Oesophagusfistel ernährt, stirbt nach $1^1/_4$ Jahr an Recidiv.
Präliminare Tracheotomia inferior. Dann Schnitt parallel dem äusseren Rande des M. sternothyreoideus. Eröffnung des Oesophagus oberhalb der Neubildung. Einführung des Fingers in die erkrankte Partie. Quere Durchtrennung erst in der Höhe des Manubrium sterni, dann in der Höhe des Ringknorpels. Einnähen des unteren Endes in die Hautwunde. Einführen einer Sonde. Jodoformgazetamponade.	Ernährung durch die Oesophagusfistel. Verbandwechsel erst ein, dann zwei mal täglich. Vom 6. Tage an Fieber, Rückfluss der Speisen neben der Schlundsonde, Verunreinigung der Wunde. Ernährung per anum. Durchfal[l] Delirien, Exitus am 19. Tag post oper. Autopsie: Eiterige Infiltration des Med[ia]stinum posticum.

No.	Operateur.	Alter und Geschlecht des Pat.	Entwicklung der Geschwulst.	Sitz und Beziehungen der Geschwulst.
3.	v. Bergmann (3) 1883.	66 J. Männl.	Seit ca. 2 Jahren Heiserkeit und Schlingbeschwerden.	Die Verengerung sitzt hinter . Kehlkopf, 13 cm von der M... öffnung weg. Kehlkopf etwas ... rechts verdrängt. Bei der ...ration zeigt sich, dass der T... genau in der Höhe des Kehlk... an der vorderen Wand des ...phagus sitzt, mit der hint... Larynxwand fest verwachsen.
4.	Novaro (4) 1883.	Männl.	—	—
5.	Billroth (5) ?	Männl.	—	—
6.	Mikulicz (6) 1884.	50 J. Weibl.	Beginn d. Schluckbeschwerden vor 7 Jahren, dann angeblich Heilung durch Sondirung. Seit 5 Monaten wieder zunehmende Schlingbeschwerden.	Hinderniss am Eingang des Oe...phagus. Verhärtung an der link... Seite der Luftröhre, vom Ri... knorpel abwärts, dem Operat... befunde nach 3 cm weit.
7.	v. Hacker (7) 1887.	66 J. Weibl.	—	—
8.	Trendelenburg (8) 1889.	46 J. Männl.	Seit einigen Jahren Schmerzen beim Schlucken. Heiserkeit. Schmerzen in der linken Hals- und Gesichtshälfte.	Das Carcinom beginnt in der Hö... der Ringknorpel und reicht 4 c... weit abwärts.
9.	Czerny (9) 1895.	35 J. Weibl.	Seit 9 Jahren Schlingbeschwerden, allmälig zunehmend, Anhaltspunkte für Lues.	Hinderniss 17 cm hinter der Zahnreihe.

Behandlung.	Verlauf und Erfolg.
Schnitt längs des Vorderrandes des l. Sternocleidomastoideus. Freilegung und Incision des Oesophagus. Quere Durchtrennung und Unterbindung desselben oberhalb der Neubildung. Durchtrennung unterhalb derselben. Einnähen des unteren Endes in die Hautwunde. Länge des excidirten Stücks 6 cm. Verletzung des Larynx bei der Ablösung. Tamponcanüle in das Magenende des Oesophagus. Jodoformgazetamponade.	Abends Recurrenslähmung. Tracheotomie. Emphysem in der l. Schultergegend. Exitus nach 2 Tagen. — Autopsie: In der Umgebung der Wunde purulentes Oedem. In der linken Hals- und Brustgegend Hautemphysem. Pericarditis serofibrinosa hämorrhagica. Pleuritis fibrinosa duplex. Mediastinitis suppurativa. Pneumonia lobi infer. dext. et sinist.
Präliminare Tracheotomie. Resection eines $1^1/_2$ Zoll langen Stückes des Oesophagus.	Heilung der Wunde, aber Exitus an Recidiv nach 7 Wochen.
Entfernung des Oesophagus unterhalb des Pharynx bis zum Sternum.	Während 4 Wochen Ernährung mit einer elastischen Sonde. Nach Schluss der äusseren Wunde Dilatation des Kanals mit Bougies. Ende der 6. Woche geht die Sonde in das periösophageale Gewebe. Mediastinitis, Pericarditis, Exitus nach 3 Tagen.
Tracheotomie und Tamponade der Trachea oberhalb der Canüle. Dann Schnitt am Vorderrande des l. Sternocleidomastoideus. Ablösung des Carcinoms von Trachea und Ringknorpel. Durchtrennung des Oesophagus auf beiden Seiten der Geschwulst, unten knapp oberhalb des Sternoclaviculargelenks. Einnähen des unteren Endes in den unteren Wundwinkel. Einlegen einer Gummisonde in den Oesophagus. Jodoformgazetamponade.	Normaler Wundverlauf, abgesehen von vorübergehender Jodoformintoxication. Ernährung durch das Schlundrohr, vom Mund aus, während 24 Tagen. Dann Entfernung des Schlundrohres, Ernährung per os durch den Wundcanal, mit Verstopfung der nach dem Hals hin mündenden Oesophagusfistel. Nach 4 Mon. Verengerung des Wundcanals. Plastischer Ersatz des fehlenden Oesophagusstückes durch 2 flügelförmige Hautlappen. Die Plastik gelingt gut und Pat. nährte sich ohne Schwierigkeit per os. Fast 11 Monate nach der ersten Operation Exitus an Recidiv.
Circuläre Resection eines 4 cm langen Oesophagusstück. Erster Akt der Oesophagoplastik.	Exitus an Herzparalyse kurz nach der Operation.
Schnitt am Vorderrand d. l. Sternocleidomastoideus. Eingehen auf den Oesophagus. Derselbe wird unterhalb der Neubildung durchtrennt. Das untere Ende wird in die Hautwunde eingenäht. Dann Ablösung der Geschwulst und Durchtrennung des Oesophagus an der Grenze des Pharynx. In den Oesophagus ein dickes Drainrohr eingelegt. Jodoformgazetamponade nach theilweisem Schluss der Wunde.	Am 4. Tage Pneumonie. Dann Besserung. Am 14. Tage Exitus in Folge von Nachblutung. — Autopsie: Die A. thyreoidea superior zeigt einen über 1 cm langen Riss (Arrosion). Keine Metastasen.
1. Oesophagotomia externa unterhalb des Hindernisses. Probeexcision aus der in der Höhe des Ringknorpels gelegenen Strictur. Histol. Befund: Carcinom. Nach 6 Tagen: 2. Wiedereröffnung der Wunde. Resection der Stricturstelle. Diastase fast 4 cm. Vereinigung der beiden Enden durch 2 Catgutnähte, Einlegen einer Schlundsonde.	Glatter Wundverlauf. Die Narbe zeigt nach Heilung der äusseren Wunde grosse Tendenz sich zu verengern, so dass Pat. stets eine weiche Sonde tragen muss. Nach kurzer Weglassung der Sonde (1 St.) gelingt die Einführung nicht mehr, und es muss mit Mühe dilatirt werden.

No.	Operateur.	Alter und Geschlecht des Pat.	Entwicklung der Geschwulst.	Sitz und Beziehungen der Geschwulst.
10.	Narath 1897.	48 J. Männl.	Schlingbeschwerden seit 6 Monaten. In letzter Zeit auch Athembeschwerden.	Ueber nussgrosser Tumor i... Gegend des rechten Schilddr... lappens. Mehrere harte Ly... drüsen. Beginn des Hinder... dicht unter dem Ringkn... Leichte Aspirationspneumon...
11.	Garrè (11) ?	52 J. Weibl.	—	Ringförmiges, stricturirendes C... cinom am Eingang des O... phagus.
12.	Garrè (12) 1898.	49 J. Männl.	Schluckbeschwerden seit 5 Monaten. In letzter Zeit Athemnoth.	Carcinom des Oesophaguseinga... mit Uebergreifen auf den Ke... kopf. Das Carcinom reicht ... tiefer als der Ringknorpel.
13.	Garrè (12) 1898.	28 J. Weibl.	Schluckbeschwerden seit ca. 4 Monaten.	Hinderniss 12 cm hinter der Za... reihe. Ringförmiges Carci... hinter dem Kehlkopf, nach unte... auf die obersten Trachealrin... übergehend.
14.	de Quervain 1899.	50 J. Männl.	Schlingbeschwerden seit 6 Monaten.	Hinderniss 16 cm hinter d... Schneidezähnen. Geschwulst v... unteren Ringknorpelrand bis ... die Thoraxapertur reichend, ... den linken Schilddrüsenlapp... übergreifend.

Die vorstehende Uebersicht[1]) giebt uns Anlass, auf verschiedene für die weitere Ausbildung der Operation nicht unwichtige Punkte näher einzugehen.

Wir beginnen mit einigen Bemerkungen über den Sitz der Geschwulst. Eine kleine anatomische Vorbemerkung ist hier unerlässlich.

Es bestehen in der Literatur verschiedene Auffassungen über

[1]) Es fehlt in der Tabelle ein Fall von Israel, den Gross (4) nur so kurz und ohne genauere Angaben erwähnt, dass wir ihn nicht verwerthet haben. Ferner sei beigefügt, dass Goldmann in Freiburg laut einer uns während der Correctur zugekommenen brieflichen Mitteilung ebenfalls eine Oesophagusresection ausgeführt hat, mit Recidiv nach 4 Monaten.

Behandlung.	Verlauf und Erfolg.
Medianschnitt von der Incisura thyroidea bis zur Incisura jugularis und von da ein zweiter Schnitt parallel der rechten Clavicula. Freilegung der kleinapfelgrossen Geschwulst, die in die Hinterwand der Trachea hineinwuchert. Quere Durchtrennung der Trachea, Resection derselben, Excision der Oesophagusgeschwulst mit Durchtrennung des Oesophagus unterhalb des Ringknorpels und in der Höhe der Incisura jugularis. Magensonde in das untere, dickes Drain in das obere Oesophagusende. Jodoformgazetamponade.	Exitus am 4. Tage an der schon ante oper. bestehenden Schluckpneumonie. — Autopsie: Beiderseitige frische serofibrinöse Pleuritis; zahlreiche kleine pneumonische Herde. Linsengrosse Carcinommetastasen an der Oberfläche der Lungen. Diffuses infiltrirendes Carcinom des ganzen Oesophagus, bis zur Cardia, Stenosirende Metastase am Dünndarm.
Oesophagotomie. Dann Resection des Anfangstheils des Oesophagus, mit Stehenlassen einer schmalen Hautbrücke. Theilweiser plastischer Ersatz durch einen Hautlappen vom Halse.	Guter Wundverlauf. Exitus nach 1 Jahr an Recidiv.
1. Tracheotomia inferior. — 2. Laryngofissur. — 3. Exstirpation von Kehlkopf und Oesophaguseingang, mit Stehenlassen einer 2 cm breiten Schleimhautbrücke. — 4. Plastischer Verschluss der entstandenen Halbrinne durch Hautlappen.	Ernährung Anfangs durch Clysmata u. Schlundsonde, dann durch die Sonde allein. Heilungsverlauf gut. Später Recidiv.
1. Oesophagotomie. — 2. Resection des Oesophaguseingangs, des Kehlkopfes und der fünf obersten Trachealringe. Die Kehlkopfschleimhaut wird zum plastischen Ersatz des Oesophaguseingangs benutzt. — 3. Schluss der so gebildeten Rinne zum Kanal.	Guter Wundverlauf nach vorübergehender mediastinaler Eitersenkung. Pat. schluckt Flüssiges gut, nach Schluss des Canals (bis auf eine kleine Fistel).
1. Vorgängige Gastrostomie. — 2. Resection des Oesophagus auf eine Länge von ca. 9 cm, vom Ringknorpel bis an den oberen Rand des Aortenbogens. Versenkung des unteren Endes in den Thorax. Bildung einer Speichelfistel am Halse. Ernährung ausschliesslich durch die Magenfistel.	Glatter Heilungsverlauf.

die Lage der Grenze zwischen Pharynx und Oesophagus. Während die Anatomen (vergl. Joessel, Henle, Gegenbauer) den Oesophagus am unteren Ende des Kehlkopfes, oder genauer gesagt am unteren Rande des Ringknorpels beginnen lassen, und also den retrolaryngealen Raum noch dem Pharynx zuzählen, so werden andererseits von manchen Chirurgen die hinter dem Kehlkopf gelegenen Geschwülste schon zu den Neubildungen des Oesophagus gerechnet. Krönlein (13) allerdings zählt sie noch zu den Pharynxgeschwülsten. Die Verschiedenheit der Auffassung und Bezeichnung dieser an der Grenze von Pharynx und Oesophagus sitzenden Carcinome bringt es mit sich, dass unsere Uebersicht

dem Einen unvollständig scheinen könnte, während sie für den Anderen mehrere nicht dem Oesophagus angehörige Fälle enthält. Wir haben uns immerhin bemüht, diejenigen Fälle auszuscheiden, welche sich mehr dem Pharynx näherten, so die Fälle von Iversen, Thiersch, Sonnenburg, Koerte u. a., während wir diejenigen aufgenommen haben, bei denen sich die Neubildung mehr nach dem Oesophagus hin entwickelte. Wenn man freilich den unteren Rand des Ringknorpels als Grenze nach anatomischer Anschauung festhalten will, so müsste mindestens der Fall von Bergmann und die beiden ersten Fälle von Garrè ausgeschlossen werden.

Es erscheint uns aber vom chirurgischen Standpunkte aus zweckmässiger, die hinter der Ringknorpelplatte sitzenden und sich von da abwärts erstreckenden Krebse schon den Speiseröhrenkrebsen zuzutheilen, da sie im Ganzen in gleicher Weise entfernt werden müssen, wie die Carcinome des oberen Oesophagusendes, während sich die Operation durchaus verschieden gestaltet für die Exstirpation der Rachencarcinome im engeren Sinne.

Es ist bei der Mannigfaltigkeit der Verhältnisse bezüglich der Ausdehnung der Neubildung nach unten und oben und bei dem mehrfachen Fehlen von diesbezüglichen Angaben bei den bisher operirten Fällen nicht möglich, eine procentische Vergleichung zwischen den hinter dem Ringknorpel und den unterhalb seines Unterrandes liegenden Carcinomen anzustellen. So viel lässt sich immerhin sagen, dass die ersteren bisher dem Chirurgen häufiger zugeführt worden sind, als die letzteren. Dies beweist an sich noch nichts für ihre Häufigkeit, sondern zeigt wohl hauptsächlich, dass sie einer Radicalbehandlung für zugänglicher gehalten wurden, als die im Halstheil des Oesophagus sitzenden Carcinome.

Einen zuverlässigeren Beweis für die relative Häufigkeit des retrolaryngealen und die Seltenheit des im eigentlichen Halstheil des Oesophagus sitzenden Krebses dürfte der Vergleich der verschiedenen Statistiken liefern. So findet Mackenzie (11), unter Einrechnung der retrolaryngealen Carcinome, dass auf den Halstheil 40 pCt. aller Speiseröhrenkrebse kommen. Die von Levy (15) gemachte Zusammenstellung von 5 deutschen Statistiken mit im Ganzen 129 Fällen ergiebt, unter Ausschluss der retrolaryngealen Carcinome, nur in 8,5 pCt. der Fälle Krebs des Halstheils der

Speiseröhre. Die Differenz fällt also auf die hinter dem Kehlkopf-sitzenden Krebse, welche somit beinahe 4 mal häufiger wären, als die unterhalb des Ringknorpels sitzenden Neubildungen. Wir legen kein zu grosses Gewicht auf diese Statistiken. Immerhin geben sie ein wenigstens annäherndes Bild von der relativen Häufigkeit der verschiedenen Localisationen.

Von grösserem chirurgischen Interesse als die obere ist die untere Grenze des Carcinoms. In keinem der bisher operirten Fälle lag dieselbe tiefer, als der obere Sternalrand, abgesehen von dem von Narath mitgetheilten Fall von diffuser Carcinose des Oesophagus, bei dem die Durchtrennung im krebsigen Gewebe stattfand. Nur Kocher (16) hat, seiner Operationslehre nach, den Oesophagus auch schon etwas tiefer durchtrennt, da er angiebt, dass das untere Oesophagusende bisweilen während einiger Tage mit Arterienpincetten in die Höhe gehalten werden müsse. Seine Angabe bezieht sich aber[1]) nicht speciell auf Resection des Oesophagus wegen primärem Krebs, sondern wegen maligner Tumoren am Halse überhaupt, worunter bei dem Material der Berner Klinik hauptsächlich die malignen Strumen figuriren.

Mein Fall, bei dem ich den Oesophagus bis in die Höhe des Aortenbogens resecirte, ist also bezüglich der Ausdehnung des Eingriffs bis jetzt einzig. Er dürfte auch die Grenze dessen darstellen, was vom Halse aus geleistet werden kann. Durch temporäre Resection des Manubrium sterni könnte vielleicht die Isolirung der Geschwulst erleichtert werden. Eine Erweiterung des Operationsgebietes kann aber daraus wohl kaum resultiren, da es nicht gerathen sein dürfte, den Oesophagus tiefer als in der Höhe des oberen Randes des Aortenbogens zu durchtrennen.

Nun noch einige Bemerkungen über die Lagebestimmung der Neubildung.

Die obere Grenze ist durch Sondirung bekanntlich leicht zu bestimmen. Freilich ist die übliche Abschätzung der Lagebeziehungen der Geschwulst zum Kehlkopf aus der Länge des eingeführten Sondenabschnittes nicht ohne Fehlerquellen. Für Fälle, wo man eine genaue Lagebestimmung der verengten Stelle zu machen wünscht und zum Zweck klinischer Demonstration über-

[1]) Laut einer persönlichen Mittheilung.

haupt, giebt die bei unserem Patienten zur Anwendung gelangte radiographische Untersuchungsmethode mittels Einführung von verschieden grossen Pillen aus Ferrum reductum und Butyr. Cacao ana ein bequemes Mittel an die Hand, die gewünschte Auskunft ohne Belästigung des Patienten zu erhalten[1]). Den an unserem Falle gemachten und durch Leichenversuche controlirten Beobachtungen zufolge lässt sich der Satz aufstellen, dass bei allen 15—18 cm hinter der Zahnreihe beginnenden Carcinomen an eine operative Behandlung gedacht werden muss, während bei Stenosen, die 20 cm hinter der Zahnreihe beginnen, ein operativer Eingriff nur in Ausnahmsfällen möglich sein dürfte.

Die untere Grenze, auf die es hauptsächlich ankommt, ist natürlich schwerer zu bestimmen. Gelingt es noch, eine Olive durchzuführen, so giebt ihr Anstossen beim Hinaufziehen einen wenigstens annähernden Anhaltspunkt. Bestimmte Zahlenangaben über die grösste, der Exstirpation noch zugängliche Tiefe lassen sich bei der individuell verschiedenen Länge des Halstheiles nicht machen. Bei unserem Patienten mochte die Durchtrennungsstelle etwa 23—24 cm hinter der Zahnreihe liegen, wobei wir bemerken, dass wir mit einem grossgebauten Manne zu thun hatten. Soviel kann immerhin gesagt werden, dass von einer radicalen Entfernung des Carcinoms vom Halse her Abstand genommen werden muss, wenn die Olive beim Zurückziehen tiefer als 22 cm hinter der Zahnreihe anstösst. Etwas zuverlässigere Anhaltspunkte erhält man, wenn sich die Neubildung von aussen als derbe Stelle palpiren lässt. Ein Carcinom kann noch so lange als vom Halse her exstirpirbar angesehen werden, als sein unterer Rand bei rückwärts gebeugtem Kopf und tiefem Eindrücken des Fingers in das Jugulum bei der Schluckbewegung erreichbar ist. Allerdings liegt in der Fühlbarkeit der Neubildung schon ein böses Omen für den radicalen Erfolg des Eingriffes. Nur selten wird man, wie es im

[1]) Es muss, nebenbei gesagt, darauf geachtet werden, dass der Leuchtschirm, am besten ohne Rahmen, so nahe wie möglich an den Hals gebracht wird, und dass der Platinspiegel der Röhre möglichst genau in der Höhe der Mitte des Halses steht. Je nachdem das Hinderniss dann tiefer oder höher steht, muss die Röhre auch etwas verschoben werden. Ist man, wie in der Regel, schon durch die Sondirung einigermassen orientirt, so stellt man die Röhre gleich in die vermuthete Höhe des Hindernisses, lieber etwas zu tief als zu hoch.

Falle Narath's vorkam, die Ueberraschung haben, bei hochsitzender Stenose den ganzen Oesophagus carcinomatös entartet zu finden. Sollte sich vom Jugulum her das untere Ende trotz für die Palpation günstiger Verhältnisse nicht fühlen lassen, so ist keine Aussicht vorhanden, die Durchtrennung im gesunden Gewebe vornehmen zu können, und man wird von einer Radicalbehandlung vom Halse aus Abstand nehmen müssen.

Was die Prognose der Oesophagusresection betrifft, so haben wir uns hauptsächlich mit der unmittelbaren Operationsprognose zu beschäftigen. Unter den 14 in der Tabelle zusammengestellten Fällen starben 5 im Anschluss an die Operation, was einem Procentsatz von 35,7 pCt. entspricht. Rechnet man den Billroth'schen, im Anschluss an die Sondirung in der 7. Woche gestorbenen Fall noch hinzu, so steigt die Mortalität sogar auf 42,8 pCt. Die Vergleichung der tödtlich verlaufenen Fälle zeigt, dass, unter Weglassung des Billroth'schen Falles, 3 sich auf Carcinome beziehen, die sich vom Ringknorpel abwärts erstreckten, während es sich einzig im Bergmann'schen Fall um eine rein retrolaryngeale Geschwulst handelte. In dem Hacker'schen Falle fehlen diesbezügliche Angaben. Einen bestimmten Schluss auf die relative Gefährlichkeit der einen und anderen Gruppe von Operationen kann man bei der geringen Zahl von Beobachtungen nicht ziehen. Immerhin scheint die Prognose für die tiefer als der Ringknorpel sitzenden Carcinome entschieden ungünstiger zu sein, als für die retrolaryngealen Tumoren.

Wir gehen noch kurz auf die verschiedenen Todesursachen ein, weil uns dieselben die besten Anhaltspunkte dafür geben, wie Misserfolge vermieden werden können.

Dreimal, bei Langenbeck, Bergmann und Billroth, wurde der Tod durch eiterige Mediastinitis mit nachfolgender Sepsis verursacht. Da die Operationen von Langenbeck und Bergmann schon in die Zeit der Antisepsis fallen, so dürfte die Infection wohl viel eher dem Pharynxinhalt, als dem Chirurgen und seinen Instrumenten zur Last gelegt werden. Im Falle Billroth's kommt ein anderes Moment in Betracht, die Durchstossung der operativen Narbenstenose des Oesophagus durch die Schlundsonde.

Eine zweifellos ebenfalls mit infectiösen Processen in der Wunde in Beziehung stehende Nachblutung aus der A. thyreoidea

superior hatte den tödtlichen Ausgang im Falle Trendelenburg's zur Folge. Bei dem Patienten Narath's handelte es sich um die Steigerung einer schon vor der Operation bestehenden Schluckpneumonie und im Hacker'schen Falle endlich lag eine kurz nach der Operation bei der schon kachektischen Patientin auftretende Herzparalyse vor.

Was die Dauerresultate betrifft, so liegen in mehreren Fällen der Kürze der Beobachtungszeit wegen noch keine verwerthbaren Angaben vor. Immerhin sei erwähnt, dass die erste Patientin von Czerny noch 1¼ Jahr, diejenige von Mikulicz 11 Monate, der erste Fall von Garrè noch 1 Jahr lebte, um dann sämmtlich dem Recidiv zu erliegen. Von einer wirklichen Radicalheilung ist bisher noch nicht die Rede.

Bevor wir auf die Einzelheiten der Operation eingehen, seien die in mehreren Fällen ausgeführten Voroperationen kurz besprochen.

1. Die Tracheotomie. Wir sprechen zuerst von der einige Tage vor der Oesophagusresection ausgeführten Tracheotomie. Dieselbe ist wohl nur ganz ausnahmsweise indicirt, wie z. B. im zweiten Falle Garré's, wo die Differentialdiagnose zwischen primärem Kehlkopf- und Speiseröhrenkrebs vor der Operation nicht möglich war, und wo zur Stellung derselben nach der Tracheotomie noch die Laryngofissur ausgeführt werden musste. Sonst ist sie bei der Oesophagusresection durchaus zu vermeiden, da sie, ohne irgend welchen Nutzen, nur das Operationsgebiet von Anfang an mit Schleim und eiterigem Wundsecret verunreinigen würde. Die Verhältnisse liegen nämlich hier ganz anders, als bei der Pharyngotomie, bei der die Gefahr der Aspiration infectiösen Wundsecrets aus der Pharynxwunde in den Larynx besteht. Uebrigens sei hier bemerkt, dass Krönlein (13) auch bei der Pharynxresection die präliminare Tracheotomie, im Gegensatz zu der Mehrzahl der Chirurgen, grundsätzlich vermeidet.

Was dagegen die während der Hauptoperation ausgeführte Tracheotomie betrifft, so ist sie natürlich in allen Fällen unvermeidlich, bei denen Theile des Respirationstractus mit entfernt werden müssen, wie es bei den Operationen Langenbeck's, Narath's, Mikulicz's Novaros', Garré's (3. Fall) erforderlich

war. In der Regel wurde in diesen Fällen die Tracheotomie gleich am Anfang der Operation ausgeführt oder wenigstens sobald die Nothwendigkeit der Resection der Luftwege erkannt war. Es hat dieses Vorgehen aber mehrere Nachtheile:

Erstlich ist trotz Schwamm- und Tamponcanüle ein Eindringen von Blut in die Luftwege nicht mit Sicherheit zu vermeiden. Zweitens wird das Operationsfeld beständig durch Trachealschleim verunreinigt, was besonders bei der in diesen Fällen manchmal schon vorhandenen putriden Bronchitis nicht gleichgültig ist. Drittens sind die bisweilen durch die Canüle bedingten Hustenstösse für den Fortgang der Operation unter Umständen nicht förderlich.

Diese Nachtheile werden sämmtlich vermieden, wenn die Durchtrennung der Luftwege und die Einführung der Canüle auf das Ende der Operation verschoben wird. Die Neubildung wird nach allen Seiten, im Zusammenhang mit dem zu entfernenden Theil von Trachea oder Larynx, völlig isolirt, die Blutstillung wird besorgt und die Wunde tamponirt, und nun erst mit einem Schnitt die Luftröhre eröffnet resp. durchtrennt, die Geschwulst entfernt und die Canüle eingeführt. Auf diese Weise wird die frische mediastinale Wunde für die ersten wichtigsten Stunden vor Verunreinigung geschützt und es fliesst kein Tropfen Blut in die Luftwege. Ich bin bei der Entfernung einer malignen Struma, welche eine Resection von Pharynx und Larynx erforderte, nach diesem Grundsatz vorgegangen und es erschien mir die Operation dadurch wesentlich erleichtert.

Anders verhält es sich natürlich in Fällen von starker Tracheostenose, wie sie übrigens bei den bisher operirten Oesophaguscarcinomen nur ausnahmsweise vorlag (Narath). Hier kann natürlich die präliminare Tracheotomie nicht immer umgangen werden.

2. Eine weitere Voroperation ist die Oesophagotomie unterhalb des Hindernisses.

Auch hier ist zu unterscheiden zwischen der einige Tage der Hauptoperation vorausgeschickten präliminaren Oesophagotomie und der Oesophagotomie als ersten Act der Resection.

Die erstere kann aus zwei Gründen angezeigt sein, nämlich

einmal als diagnostischer Eingriff, wie in Czerny's zweitem Fall, sodann zum Zweck besserer Ernährung des Patienten, so bei Garré's 3. Patientin.

Sie hat immerhin, wie uns scheint, gewisse Nachtheile, nämlich die Hauptoperation infolge der Vernarbungsvorgänge schwieriger zu gestalten, und bei derselben von dem Wundsecret her in die neueröffneten Bindegewebsspalten zahlreiche Entzündungserreger hineinzubringen, ich möchte fast sagen durch den operirenden Finger hinein massiren zu lassen. Da nun den oben angegebenen Indicationen in einem Theil der Fälle auch auf andere Weise Genüge geleistet werden kann, so liegt die Möglichkeit vor, die präliminare Oesophagotomie auf seltene Ausnahmsfälle zu beschränken. So kann, wo es die äusseren Umstände erlauben und wo das nöthige Personal zur Hand ist, die sofortige histologische Untersuchung des zur Probe excidirten Stückchens an Gefriermikrotomschnitten ausgeführt werden und bei Bestätigung des malignen Charakters der Strictur die Resection gleich angeschlossen werden. Handelt es sich andererseits darum, vor der Hauptoperation den Ernährungszustand des Patienten aufzubessern, so geben wir der Gastrostomie den Vorzug vor der Oesophagotomie.

3. Die Gastrostomie als Voroperation der Oesophagusresection kam einzig in unserem Falle zur Anwendung. Sie scheint uns aber eine allgemeinere Anwendung zu verdienen. Vorausgesetzt ist natürlich, dass eine Magenfistel angelegt werde, auf deren Schlussfähigkeit man sich verlassen kann.

Nachdem ich in mehreren Fällen, mit mehr oder weniger zuverlässigem Schluss, nach der Frank'schen Methode operirt hatte, verwendete ich in letzter Zeit die von Kocher[1]) vorgeschlagene Modification des Witzel'schen Verfahrens und erhielt stets eine völlig dicht schliessende Fistel. Dasselbe Resultat kann natürlich auch noch mit anderen Modificationen und Methoden erreicht werden. So viel kann jedenfalls gesagt werden, dass wir im Stande sind, mit der genügenden Sicherheit eine schlussfähige Magenfistel anzulegen, um diese Operation nicht nur als Nothoperation bei verhungernden Patienten, sondern auch als Voroperation bei Eingriffen am Oesophagus empfehlen können.

---

[1]) l. cit. p. 168.

Soll sie nun die präliminare Oesophagotomie in allen Fällen ersetzen, wo der Ernährungszustand des Patienten erst gehoben werden muss? Im Interesse einer möglichst reinlichen Ausführung der Oesophagusresection dürfte diese Frage wohl bejaht werden.

Wir gehen aber noch weiter: Die Ernährung des Patienten nach Operationen an Pharynx und Oesophagus durch eine in der Regel vom unteren Wundwinkel aus in den Oesophagus eingeführte Schlundsonde ist, wie jeder Chirurg weiss, manchmal eine recht unangenehme und für den Patienten peinliche Aufgabe. Lässt man die Sonde liegen, so reizt sie durch ihren Druck, und oft findet man sie, trotz aller Vorsichtsmaassregeln, Morgens neben dem Patienten im Bett. Führt man sie zu jeder Mahlzeit ein, so belästigt man ebenfalls den Patienten, verunreinigt leicht den Verband und muss ihn jedenfalls bei jeder Nahrungszufuhr wechseln, was zwar in den ersten Tagen nur von Nutzen ist, später aber doch den Patienten unnöthig belästigt. Liegt gar die Durchtrennungsstelle des Oesophagus zu tief, als dass es möglich wäre, denselben zuverlässig an der äusseren Haut anzunähen, so wird die Ernährung von der Wunde aus geradezu gefährlich.

Ausser diesen während der Periode der Wundheilung bestehenden Nachtheilen der Sondenernährung von obenher kommen nun alle die Mühseligkeiten hinzu, welche später durch narbige Verengerung des Fistelkanals resp. der Resectionsstelle bedingt werden. In Billroth's Fall wurde die verengte Resectionsstelle noch in der 6. Woche von der Sonde durchstossen, was eine rasch tödtliche Mediastinitis zur Folge hatte. In Czerny's 2. Fall verengerte sich die Stelle jeweilen so rasch, dass die Patientin keine Stunde ihre Dauersonde weglassen durfte. Allen diesen Nachtheilen und Gefahren entgeht man, wenn man grundsätzlich der Oesophagusresection als Voroperation die Gastrostomie eine bis zwei Wochen vorausschickt. Es ist jedenfalls gerathen, die Zwischenzeit nicht kürzer zu bemessen, um nicht bei den meist heruntergekommenen Patienten zwei Eingriffe mit Narkose sich zu rasch folgen zu lassen. Sollte der Kranke im Beginn der Behandlung schon sehr elend sein, so würde es sich empfehlen, die Gastrostomie, wie ich es schon vor 5 Jahren gemacht, bloss unter Localanästhesie auszuführen und die Zwischenzeit bis zur Hauptoperation eher zu verlängern.

Als Voroperation bei elenden Patienten ist jedenfalls die Gastrostomie ein harmloserer Eingriff als die Oesophagotomie. Sollte es nach der Oesophagusresection gelingen, dnrch eine entsprechende Plastik den Kanal wieder genügend wegsam zu machen, so ist nichts leichter, als eine nach Witzel angelegte Schrägfistel obliteriren zu lassen. Wir würden es aber immerhin empfehlen, die Magenfistel auch bei gelungener Wiederherstellung der Speiseröhre noch so lange Zeit wegsam zu erhalten, bis man glaubt, vor Stricturen und Recidiven sicher zu sein. Die Verhältnisse liegen hier mutatis mutandis ähnlich, wie bei der Anlegung eines künstlichen Afters vor der Exstirpation des Mastdarmkrebses, wo es im Interesse der Patienten ebenfalls gerathen ist, auch bei bester localer Heilung den Anus praeternaturalis längere Zeit bestehen zu lassen, um nicht durch das Recidiv die früheren Beschwerden alle neu entstehen zu sehen, — und mit dem Recidiv müssen wir leider noch immer sehr rechnen, so lange wir die Patienten nicht öfter in den Anfangsstadien der malignen Neubildungen operiren können.

Nun zur Operation selbst. Dieselbe wurde bis jetzt von allen Chirurgen in ziemlich übereinstimmender Weise ausgeführt. Das zumeist befolgte Vorgehen liegt auch so auf der Hand, dass es unnöthig ist, auf alle Einzelheiten einzugehen. Es seien denn auch nur einige principiell wichtige Punkte hervorgehoben.

Was die Narkose betrifft, so empfiehlt es sich, dieselbe nach Freilegung des Oesophagus zu unterbrechen, besonders wenn das Carcinom in der Brustapertur sitzt und in der Tiefe isolirt werden muss. Nur so ist es möglich, die Intactheit des einen oder der beiden Recurrentes durch Phonirenlassen beständig zu controlliren. Zur Verminderung der Schmerzempfindung kann eine Morphiuminjection vorausgeschickt worden. Als Anästheticum verwende ich Aether.

Der Hautschnitt wird in der Regel am Innenrande des Kopfnickers geführt und muss recht ausgiebig sein. Er fällt auf die linke Seite, wenn die Geschwulst gar nicht, oder links gefühlt wird, auf die rechte Seite, wenn man die Neubildung rechts palpiren kann. Bei grösserer Ausdehnung der Neubildung kann es nützlich sein, den Schnitt erst am Innenrande des Kopfnickers absteigen und dann bogenförmig nach der anderen Seite hinüber-

ziehen zu lassen, entsprechend der von Kocher vorgeschlagenen bogenförmigen Schnittführung in der Spaltrichtung der Haut. Den Schnitt rein quer zu führen, dürfte deshalb weniger bequem sein, weil man die Ausdehnung der Neubildung nicht von vorn herein kennt. Auch kommt bei dieser Operation die Aesthetik nicht so sehr in Frage, wie bei gutartigen Halsgeschwülsten.

Sehr empfehlenswerth ist es, nach dem Hautschnitt gleich, sobald es sich um ein tief sitzendes Carcinom handelt, den Sternalansatz des Kopfnickers abzulösen. Sodann wird der Omohyoideus durchtrennt, das Gefässnervenbündel nach aussen gezogen, die Schilddrüsenfascie gespalten, der Schilddrüsenlappen nach der Mittellinie gezogen, resp. emporgehoben und, bei nicht ganz hochsitzendem Carcinom, die Arteria thyreoidea inferior an typischer Stelle auf dem M. longus colli doppelt unterbunden und durchtrennt. Zeigt sich die Schilddrüse mit dem Carcinom verwachsen oder liegt ein den Raum beengender Kropf vor, so wird nun am besten, wenn wenigstens auf der anderen Seite noch Schilddrüsengewebe vorhanden ist, auch der obere Kropfstiel mit den oberen Schilddrüsengefässen doppelt unterbunden und durchtrennt und der Schilddrüsenlappen bis nahe an das krebsige Gewebe nach Unterbindung des Isthmus abgetragen. Die weitere Freilegung der Neubildung richtet sich je nach den vorliegenden Verhältnissen, unter steter Rücksichtnahme auf die Recurrentes, von denen der linke bekanntlich im unteren Theil dem Oesophagus merklich näher ist, als der rechte. Ist die Neubildung völlig abgelöst, so handelt es sich darum, zu entscheiden, was mit den beiden Oesophagusenden geschehen soll.

Ist die resecirte Partie nicht länger als 4 cm, so ist, wie im zweiten Czerny'schen Falle eine Annäherung der Enden durch Nähte zu versuchen, mit gleichzeitiger Einlegung einer Dauerschlundsonde. In der Regel wird dies aber nicht möglich sein. In der Mehrzahl der bisher operirten Fälle wurde vielmehr das untere Ende gleich in den unteren Wundwinkel eingenäht und zur Ernährung des Patienten benutzt.

Maassgebend für die Versorgung des unteren Endes muss die Höhe sein, in welcher der Oesophagus durchtrennt ist, ferner der Zustand des Respirationstractus, und endlich das Vorhandensein oder Fehlen einer präliminaren Gastrostomie.

Bei nicht zu tiefer Durchtrennung — oberhalb des Jugulum oder in der Höhe desselben — und bei intactem Respirationstractus ist der Oesophagus in die Hautwunde vorzunähen, wenn die gegenseitige Annäherung der Enden durch Nähte nicht gelingt. Ist dagegen der Kehlkopf oder ein Theil der Luftröhre mit resecirt worden, so wird man am besten den Oesophagus in situ lassen und die Operation durch einen Versuch der Plastik beschliessen, nach v. Hacker mit Hautlappen, nach Garré mit Kehlkopfschleimhaut, je nach Umständen. Von ganz besonderem Vortheil für das Gelingen der Plastik dürfte das Bestehen einer Magenfistel sein, das es gestattet, die Wunde völlig unbelästigt zu lassen durch die Ernährung des Patienten.

Geschah die Durchtrennung des Oesophagus tiefer, als das Jugulum, und ist ein Vornähen des Oesophagus nicht mehr möglich, so behalte man im Auge, dass eine Ernährung des Patienten per oesophagum trotz aller Sorgfalt in den ersten Tagen die Gefahr einer Mediastinitis ganz erheblich erhöhen muss, selbst in dem Falle, wo der Patient sein Schlundrohr gehorsam an seiner Stelle lassen sollte. Geschähe dies aber nicht, so wäre das Suchen der Oeffnung mit der Sonde in der Gegend des Aortenbogens nicht nur ein für den Kranken unangenehmes, sondern ein unstreitig gefährliches Unternehmen. Die vorgängige Gastrostomie ist also, wie schon oben auseinandergesetzt, für alle Fälle dringend zu verlangen, bei denen der tiefe Sitz des Carcinoms eine Durchtrennung des Oesophagus unterhalb der Thoraxapertur voraussehen lässt. Es bleibt nun für das untere Oesophagusende in solchem Falle nichts anderes übrig, als die Versenkung in den Thoraxraum. Dass dieselbe sich schadlos ausführen lässt, wie übrigens anzunehmen war, das beweist unser eigener Fall, bei dem dieses Vorgehen zum ersten Mal zur Anwendung kam. Man wird einwenden, dass damit jede spätere Ernährung durch den Oesophagus abgeschnitten sei. Dies ist richtig, ist aber kein Schaden. Sitzt nämlich die Durchtrennungsstelle des Oesophagus so tief, dass ein Annähen an die Haut nicht mehr möglich ist, so würde bei der Aufrechterhaltung einer Oesophagusfistel ein zum Theil im Mediastinum befindlicher Granulationskanal entstehen, bei dessen über kurz oder lang unvermeidlicher Dilatirung das Mediastinum in der Gegend der Aorta oder ihrer grossen Aeste angebohrt werden könnte. Abgesehen

davon ist die immer wieder erforderliche Erweiterung einer langen, starren Fistel für den Patienten recht unangenehm. Nur im Falle, wo das Oesophagusende nur um Weniges zu kurz ist, um angenäht zu werden, würde man versuchen können, es durch Fadenschlingen, oder wie Kocher vorschlägt, durch Arterienklemmen während einiger Tage in die Höhe zu halten, in der Erwartung, dass der Narbenzug mit der Zeit die völlige Vereinigung von Haut und Oesophagusschleimhaut herbeiführen werde. In unserem Falle war die Entfernung zwischen Haut und Oesophagusende zu gross, als dass dieses Vorgehen hätte benutzt werden können.

Entschliesst man sich, den Oesophagus zu versenken, so fragt es sich, ob man ihn unterbinden soll oder nicht. Wir würden ersteres empfehlen, um eine Verunreinigung der mediastinalen Wunde durch Erbrechen zu verhindern. Bei unserm Patienten war freilich die Durchtrennung so tief, dass uns nach accidenteller Durchschneidung der Ligatur bei der Durchtrennung des Oesophagus die Anlegung einer neuen Ligatur nicht mehr gelang. Zum Glück erbrach der Kranke gar nicht, dank der verhältnissmässig nur kurz dauernden Narkose.

Nun zum oberen Oesophagusende. Lässt sich dasselbe nicht durch Nähte mit dem unteren vereinigen, so wird man es wenigstens zum Zweck unmittelbarer oder späterer Plastik in situ lassen. Muss wegen der grossen Distanz beider Enden, wie in unserm Falle, auf eine Plastik verzichtet werden, so ist zu bedenken, dass das obere Ende zur Ableitung des Speichels von Bedeutung ist. Es ist den Patienten, wie man dies bei völligem Verschluss des Oesophagus oft sieht, sehr unangenehm, den Speichel beständig auswerfen zu müssen und sie ziehen es wohl in der Regel vor, am Halse eine Fistel zu besitzen, durch welche der verschluckte Speichel in eine in einfachster Weise fixirte Compresse abläuft. Neben der blossen Unannehmlichkeit eines völligen Rachenverschlusses besteht stets die Gefahr der Aspiration von Rachen- und Mundsecret in die Lungen, besonders im Schlaf. Die Anlegung und Aufrechterhaltung einer Rachenfistel am Halse ist also bei endgültigem Schluss des unteren Speiseröhrenabschnittes ein unumgängliches Erforderniss. Was meinen eigenen Patienten betrifft, so kann ich nur soviel sagen, dass er sich vorzüglich an diesen Zustand gewöhnt hat.

Wir haben bis jetzt stets die ringförmige Oesophagusresection im Auge gehabt. Kann man sich, wie z. B. Garrè, wegen geringer Ausdehnung des carcinomatösen Processes auf die Entfernung eines Theiles des Speiseröhrenumfanges beschränken, so liefert natürlich die stehen gebliebene Brücke die beste Basis für die unmittelbare oder spätere Ausführung eines plastischen Ersatzes. Es liegt nicht im Rahmen dieser kurzen Arbeit, auf die Einzelheiten der plastischen Operationen am Oesophagus einzugehen. Wir verweisen dafür auf die Arbeiten von Poulsen (7), v. Hacker, Mikulicz, Narath, Garrè u. A. Nur soviel sei hier noch einmal betont, dass nämlich alle plastischen Operationen durch die vorgängige Gastrostomie zweifellos an Sicherheit des Erfolges gewinnen dürften.

Auf die bei der Entfernung des Oesophaguscarcinoms bisweilen erforderliche Resection der Luftwege gehe ich hier nicht mehr ein, da ich dieselbe bei Besprechung der Voroperationen berührt habe.

Nur darauf sei noch hingewiesen, dass in Anbetracht des häufigen Uebergreifens des Krebses auf Larynx und Trachea ein Mitnehmen aller einigermaassen verwachsenen Organe vielleicht noch in ausgedehnterer Weise ausgeführt werden sollte, als dies bisher der Fall war, im Interesse der Radicalheilung, aber unter zweifelloser Verschlimmerung der Operationsprognose.

Die Nachbehandlung ist so wichtig, dass ich noch kurz auf dieselbe eingehen will. Sie hat zur Aufgabe, einerseits die eiterige Mediastinitis, sodann die Schluckpneumonie und endlich die Nachblutung zu verhindern.

Die Voroperation, welche es erlaubt, diesen Indicationen mit verhältnissmässig grösster Sicherheit gerecht zu werden und die es gestattet, die nachträglichen instrumentellen Durchbohrungen des Speisekanals zu vermeiden, besteht, wie ich oben begründet habe, in der vorgängigen Gastrostomie.

Erheblich verschieden gestaltet sich die Nachbehandlung, je nachdem die Luftwege intact sind oder nicht. Nehmen wir ersteren Fall und setzen ein tiefes Carcinom mit Versenkung des Oesophagusendes in den Thorax voraus, so wird man alle Sorgfalt darauf verwenden müssen, die tiefe, mediastinale Wunde rein zu halten. Dazu ist ein Anfangs mindestens 2mal täglich ausgeführter

Verbandwechsel nothwendig, mit jeweiliger Tamponade mit irgend einer antiseptischen Gaze. Sollte die Ligatur des Oesophagus unmöglich gewesen sein und der Patient das Mediastinum durch Erbrechen verunreinigen, so müsste bis zum Aufhören der Brechneigung die Magenernährung ganz ausgesetzt und die nöthige Flüssigkeitsmenge subcutan zugeführt werden mit Verabreichung von Nährklystieren, wenn die Brechneigung am Tag nach der Operation noch andauern sollte.

Zum Schutz des Mediastinums gegen Verunreinigung von oben her ist erstens der Patient anzuweisen, keinen Speichel zu schlucken. Er wird dieser Weisung am ehesten Folge leisten, wenn man ihm ein genügend weites Kautschukrohr giebt, das in ein Gefäss mündet, und wird durch das Rohr viel eher allen Speichel nach aussen befördern, als wenn er jedesmal nach seinem Spucknapf greifen und damit eine in den ersten Stunden peinliche Bewegung ausführen muss. Auf dieses Aushülfsmittel verfiel mein Patient übrigens von selbst, als es ihm unbequem wurde, dem Verbot des Speichelschluckens nachzukommen. Eine weitere nützliche Vorsichtsmaassregel zur Reinhaltung des mediastinalen Tampons ist die, denselben durch Gutaperchapapier von dem gegen den Pharynx hin eingeführten Tampon zu trennen.

Bei Befolgung dieser beiden Punkte wird es bei einigermaassen verständigem Patienten leicht sein, den unteren Tampon von einem Verbandwechsel zum anderen rein zu erhalten und die Mediastinitis zu verhindern. Sobald sich die Wunde belegt, so wird es empfehlenswerth sein, sie täglich einmal leicht mit Jodtinctur zu bepinseln. Hat sich dieselbe einmal durch Bildung guter Granulationen gegen tiefere Infection geschützt, so wird natürlich ein täglich einmal besorgter Verbandwechsel genügen und es wird auch nicht mehr nöthig sein, den tiefen Tampon von dem gegen den Rachen hin gelegenen zu schützen.

Liegt die Durchtrennungsstelle so hoch, dass der Oesophagus in das untere Wundende eingenäht werden kann, so ist es natürlich leichter, den tieferen Theil der Wunde gegen Verunreinigung von unten her zu schützen. Dagegen muss nun darauf geachtet werden, dass nicht in dem der Tamponade wenig zugänglichen Wundwinkel zwischen dem aus der Tiefe hervorgeholten Oesophagus und der vorderen Wand der Wunde (Sternum u. s. w.) eine

Secretverhaltung entsteht, die zu Mediastinitis führen könnte. Bezüglich des Schutzes von oben her gilt das schon Gesagte.

Macht man endlich den Versuch, das untere Oesophagusende in situ zu lassen, um es, sei es durch einfache Einführung einer Dauerschlundsonde, sei es durch sofortige Plastik nach Hacker mit dem oberen Ende zu verbinden, so ist wieder, wie Kocher für Pharynxoperationen überhaupt hervorhebt, ein häufiger Verbandwechsel von Nöthen.

Schwieriger für die Reinhaltung der Wunde gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Kehlkopf und allfällig ein Stück Trachea mit entfernt werden musste. Es wird sich in diesem Fall darum handeln, den tiefen Theil der Wunde möglichst sorgfältig vor Trachealschleim zu schützen, was wieder am besten durch häufigen Wechsel der Tamponade und durch allfällige Verwendung von Guttaperchapapier zu geschehen hat.

Soviel über die Verhinderung der Mediastinitis.

Die Gefahr der Schluckpneumonie ist bei Erhalten von Larynx und Trachea nicht gross, wenn es sich wenigstens nicht um ein bis zum Kehlkopfeingang hinaufreichendes Carcinom handelt. Bei Resection des Respirationstractus wird neben dem Vernähen der querdurchtrennten Trachea der häufige Verbandwechsel in den ersten Tagen das wichtigste Mittel sein, Secretanhäufung und Secretaspiration zu verhindern.

Was endlich die Nachblutung betrifft, die im Falle Trendelenburg's den Tod des Patienten verursachte, so ist daran zu erinnern, dass eine solche auch in unserer aseptischen Zeit bei anscheinend normalem Wundverlauf vorkommen kann, ohne dass sie auf maligne Veränderungen zurückzuführen wäre. Die gefährlichsten Stellen sind die Ligaturen grösserer Arterien, die in einer von Wundsecret bespülten Wunde freiliegen. Die Rachenwunden mit ihrem reichlichen Secret dürften in dieser Hinsicht besonders zu fürchten sein. So sah ich bei der Exstirpation eines Zungencarcinoms mit Continuitätsunterbindung der Carotis externa 8 Tage nach der Operation eine Nachblutung aus dieser Arterie an der Unterbindungsstelle trotz reactionslosen Wundverlaufs auftreten. Man wird also schon bei der Operation noch mehr als bei anderen Wunden darauf sehen, dass die zu unterbindende Arterie (Art. thyreoidea inf. und sup.) central von der Unterbindungsstelle nicht

zu weit freigelegt wird, sondern dass die Ligaturstelle sich in das Gewebe der Wundfläche zurückziehen kann und dadurch soweit wie möglich geschützt wird. Genügend oft ausgeführter Verbandwechsel und der Wegfall der mit den Ernährungsmanipulationen verbundenen Verunreinigungen der Wunde durch vorgängige Anlegung einer Magenfistel werden auch das ihrige beitragen zur Verhinderung von Nachblutungen.

Es mag kleinlich scheinen, alle diese längst bekannten und von jedem erfahrenen Chirurgen berücksichtigten Einzelheiten berührt zu haben. Es geschah immerhin, um darauf hinzuweisen, wie viel durch die Nachbehandlung gethan werden kann, um die hohe Operationsmortalität zu vermindern.

Nun noch einige Worte über die Indicationsstellung. Soweit sie die Lage der Neubildung betrifft, haben wir sie schon oben besprochen. Abgesehen von diesem wichtigsten Punkt ist noch der Zustand des Patienten zu berücksichtigen. Da die völlige Wahrung der Asepsis nicht möglich ist, so ist es doppelt wichtig, dass der Kranke noch eine gewisse Widerstandskraft besitzt und im Stande ist, durch kräftige Reaction der Gewebe die Infection auf die Wundoberfläche zu beschränken. Man wird deshalb in jedem Fall, wo der Allgemeinzustand zu Bedenken Anlass giebt, erst eine Magenfistel anlegen und die Ernährung auf diese Weise zu heben suchen. Erholt sich der Patient daraufhin nicht sichtlich, so wird man von einer Radicaloperation lieber absehen, da dann anzunehmen ist, dass entweder schon Metastasen vorhanden sind oder dass, wie häufig, eine putride Bronchitis besteht, welche den Erfolg eines grösseren Eingriffs sehr in Frage stellen würde.

Um so dringender muss noch einmal darauf hingewiesen werden, dass alle Oesophagusstenosen, die im Halstheil sitzen, dem Chirurgen angehören, sobald sie erkannt sind, und nicht erst, wenn sie „zur Gastrostomie reif sind", weil nichts mehr durchgeht.

Zum Schluss sei es mir gestattet, die Ergebnisse dieser Arbeit kurz in einige Sätze zusammenzufassen:

1. Alle Oesophaguscarcinome, deren untere Grenze nicht tiefer reicht, als der obere Rand des Aortenbogens, sind der Exstirpation vom Halse her zugänglich, vorausgesetzt, dass sie noch beweglich sind. Als tiefste obere Grenze kann eine Entfernung von der Zahnreihe von 20 cm angesehen werden.

2. Die Tracheotomie als Voroperation ist nur in seltenen Ausnahmsfällen indicirt. Ist bei der Oesophagusresection eine Eröffnung bezw. Resection der Luftwege nöthig, so ist dieselbe, wenn irgend möglich, auf das Ende der Operation aufzusparen.

3. Die Oesophagotomie als Voroperation ist in der Regel durch eine gut schliessende Gastrostomie zu ersetzen.

4. Die Gastrostomie ist das beste Mittel, den Wundverlauf nach der Oesophagusresection günstig zu gestalten. Sie ist unumgänglich nothwendig bei tiefen Resectionen des Oesophagus und wünschenswerth bei der Operation höher gelegener Stenosen.

5. Gelingt es bei der Operation nicht, das untere Oesophagusende im Wundwinkel zu fixiren, so kann es — womöglich unterbunden — ohne Gefahr in den Thoraxraum versenkt werden. Eine permanente Magenfistel ist für den Patienten angenehmer und weniger gefährlich, als eine beständig zu dilatirende Narbenstenose in der Gegend des Aortenbogens.

6. Wird auf eine Vereinigung der Oesophagusenden verzichtet, so ist eine Speichelfistel am Halse aufrecht zu halten.

7. Bei der Nachbehandlung ist das Hauptgewicht auf häufigen Verbandwechsel mit einer antiseptischen Gaze und auf guten Abschluss der mediastinalen von der pharyngealen Wundhälfte zu legen.

Nachtrag bei der Correctur:

Ende März trat bei dem Patienten sehr plötzlich Athembeengung ein, bei sonst gutem Befinden. Ein Recidiv in der Trachea war zweifellos, obwohl es nicht gelang, mit dem Spiegel die hintere Luftröhrenwand zu übersehen, und die Geschwulst durch den Augenschein nachzuweisen. Die Palpation des Halses ergab nichts abnormes.

Am 31. März wurde unter Cocoainanästhesie die Tracheotomie ausgeführt, bei der es sich zeigte, dass das Recidiv im retrosternalen Theil der Luftröhre sass. Da die Trachealöffnung so tief unten wie möglich angelegt wurde, so konnte nach der anfänglich eingeführten König'schen, eine gewöhnliche Canüle eingelegt werden, worauf die Athmung völlig frei wurde. Im oberen Theil der Trachea war von Recidiv nichts zu sehen. Der tiefe Sitz der Stenose liess

den anfänglich geplanten Versuch, durch Resection von Trachea und Kehlkopf noch einen letzten Versuch radicaler Behandlung zu machen, als aussichtslos erscheinen.

Die erste Frage, welche sich aufdrängt, ist die, ob durch Resection der Trachea bei der ersten Operation das Recidiv hätte vermieden werden können. Der tiefe Sitz desselben zeigt, dass die Resection der Trachea sehr weit hinunter, bis nahe an den Aortenbogen hätte gehen müssen, um ein Luftröhrenrecidiv auszuschliessen. Damit wäre aber ein Recidiv im mediastinalen Bindegewebe noch nicht ausgeschlossen gewesen. Eine so tief reichende Luftröhrenresection hätte aber die unmittelbare Gefahr des Eingriffs ganz wesentlich erhöht, ohne entsprechend bessere Aussichten auf Radicalheilung zu bieten.

Bei der Beurtheilung des Falles ist vielmehr in erster Linie der Umstand in Betracht zu ziehen, dass der Patient schon 6 Monate an Schlingbeschwerden gelitten hatte, bevor er sich entschloss, einen Arzt zu consultiren. Es handelte sich also nicht mehr um ein beginnendes, sondern um ein schon einigermaassen fortgeschrittenes Carcinom, bei dem natürlich die Aussichten auf Radicalheilung um so ungünstiger waren, worauf übrigens der Patient von Anfang an aufmerksam gemacht worden war.

An den in der vorliegenden Arbeit aufgestellten Sätzen ändert das Auftreten dieses Recidivs nichts, sondern betont vielmehr die Nothwendigkeit, zu operiren, sobald die Diagnose gestellt ist. Bestehen irgend welche Verwachsungen mit dem Halstheil der Luftröhre, so ist diese zu reseciren. Ist dagegen der Brusttheil mit der Geschwulst verwachsen, so besteht keine Aussicht auf Radicalheilung, da in dieser Gegend nicht so schonungslos vorgegangen werden kann, wie am Halse.

Hat auch der Eingriff in unserem Falle kein bleibendes Resultat gegeben, so können doch die bei denselben gewonnenen Erfahrungen dazu helfen, in weniger vorgerückten Fällen nicht nur eine operative, sondern auch eine andauernde Heilung zu erzielen.

Literatur.

1. Czerny, citirt nach Max Wilms, Ueber Resection des Oesophagus. Inaug. Diss. Bonn 1890.
2. v. Langenbeck, citirt nach P. Keitel, Ein Beitrag zu den Oper. am Pharynx und Oesophagus. Inaug. Diss. Berlin 1883.
3. v. Bergmann, citirt nach Keitel.
4. Novaro, citirt nach Georg Schulz, Der Krebs der Speiseröhre. Inaug. Diss. Berlin 1886, sowie nach Gross, Gastrostomie, Oesophagotomie etc. Amer. Journ. of Med. Scienc. Philad. 1884. N.S. LXXVIII. 58—60.
5. Billroth, citirt nach Schulz.
6. Mikulicz, Ein Fall von Resection des carcinomatösen Oesophagus mit plastischem Ersatz des excidirten Stückes. Prager med. Wochenschr. 1886. No. 10.
7. v. Hacker, Zur Pharyngo- und Oesophagoplastik. Centralbl. f. Chirurgie. 1891. No. 7.
8. Trendelenburg, citirt nach Wilms.
9. Czerny, citirt nach Marwedel, Ein Fall von Resection bei Carcinom. Beitr. zur klin. Chir. XIV. S. 730.
10. Narath, Beiträge zur Chirurgie des Oesophagus und des Larynx. Dieses Archiv. Bd. LV. 4.
11. Garrè, Ueber Oesophagus-Resection und Oesophagoplastik. Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chirurgie. XXVII. Congress. 1898. II. S. 434.
12. Garrè, Ueber Larynx- und Oesophagusexstirpation. Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 18.
13. Krönlein, Ueber Pharynxcarcinom und Pharynxexstirpation. Beitr. zur klin. Chir. XIX. S. 61.
14. Mackenzie, citirt nach Levy.
15. Levy, Versuche über die Resection der Speiseröhre. Dieses Archiv. LVI. S. 839.
16. Kocher, Chirurgische Operationslehre. 1897. III. Aufl. S. 118.
17. Poulsen, Centralbl. f. Chir. 1891. No. 1.

XXVI.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Ueber den Befund eines diphtherieähnlichen Bakteriums auf granulirenden Wunden. (Bacillus diphtherideus vulneris.)

Von

Dr. Thorn.

Ausgenommen die Pyocyaneusinfection hat man secundären Ansiedelungen von Bakterien in per granulationem heilenden Wunden wenig Beachtung geschenkt. Die Infection frischer Wunden steht vermöge ihrer dringlichen praktischen Bedeutung ganz natürlich im Vordergrund chirurgischen Interesses und die auf ihre Verhütung und Bekämpfung hinzielenden Bestrebungen haben noch so viele offene Fragen zu erledigen, dass die Sorge, wie steht es mit dem Bakteriengehalt granulirender Wunden und, wird der Heilungsverlauf durch denselben irgendwie beeinflusst, naturgemäss in den Hintergrund gedrängt wurde. Dazu kommt, dass die durch experimentelle Arbeiten wie die klinische Erfahrung gestützte Anschauung von dem Schutz der Wunde gegen Bakterieninvasion durch das Granulationspolster, das Interesse an dem Bakterienwachsthum auf granulirenden Wunden noch zu verringern geeignet war, da man sich sagte, Bakterien an einer Stelle, wo sie nicht zu schaden vermögen, können uns ziemlich gleichgültig sein. Nun ist ja aber der Infectionsschutz der granulirenden Wunde doch nur ein relativer, denn Bedingung für seine Sicherheit ist, dass das Granulationslager lückenlos ist, und in welchem Falle kann man das wohl von einer Wunde behaupten? Kleinste Defecte genügen aber zweifellos, um eine Pervasion und Invasion des übrigen Or-

ganismus zu gestatten. Jeder Verbandwechsel ist doch geeignet, um solche schwache Punkte in der Fortificationslinie herzustellen und ganz gewiss sind die Fiebersteigerungen, die man so häufig nach der Erneuerung eines Verbandes von eiternden Wunden auch im Granulationsstadium beobachtet, zum Theil auf solche Vorgänge zurückzuführen. Auch von den ernstlichen, mehr oder weniger plötzlich auftretenden, vorübergehenden oder dauernden Umstimmungen des Krankheitsverlaufs bei Wunden mit grösseren Granulationsflächen mag ein Theil seine Erklärung darin finden, dass irgendwo eine erneute Resorption der primär in der Wunde gewesenen und in derselben weiter vegetirenden Bakterien und ihrer Stoffwechselproducte stattgefunden hatte, oder aber darauf, dass eine neue parasitäre Schädlichkeit in die Wunde gelangt und durch eine Lücke im Granulationslager ins benachbarte Gewebe eingebrochen ist. Wenn wir ehrlich sind, müssen wir doch sagen, dass wir im Allgemeinen bei den Verbandwechseln, zumal einer theilweise granulirenden Wunde, nicht so ängstlich auf die Durchführung aller aseptischen und antiseptischen Maassregeln bedacht zu sein pflegen, als bei der Operation. Gelegenheit zur Bakterienimplantation auf Wunden im Granulationsstadium wird wohl genügend gegeben. Worin der Schutz des Granulationslagers gegen Bakterieninvasion beruht, ist durchaus noch nicht klargestellt. Dass beim Defectwerden desselben, wie es so häufig unter dem Verbandwechsel durch Schaffung kleinster frischer Hautläsionen am Wundrande zu geschehen pflegt, die primär in der Wunde gewesenen, z. B. pyogenen Kokken nicht wiederum diese Eingangspforten inficiren und dort ihre specifische Wirksamkeit äussern, mag zum Theil daran liegen, dass im Verlauf der Heilung etwa einer Subcutanphlegmone die sich noch Wochen — ja Monate lang auf den Granulationsflächen erhaltenden Eitererreger ihre Virulenz im weitesten Sinne des Wortes einbüssen können. So konnte ich z. B. mit den von Granulationslagern zweier Streptokokkenphlegmonen in der 9. und 12. Krankheitswoche abgenommenen Kettenkokken bei Mäusen auch mit grossen Quantitäten des Impfmaterials nichts als minimale, kleine, subcutane Abscesse hervorrufen[1]).

[1]) In anderen Fällen war die Thierpathogenität der aus alten, viele Wochen bestehenden, keinerlei Tendenz zur weiteren Ausbreitung zeigenden Eiterungen gewonnenen pyogenen Kokken dagegen eine sehr erhebliche.

Aeusserlich waren die Granulationsflächen in den betreffenden beiden Fällen das, was man „rein“ nennt, und doch vegetirten massenweis Streptokokken auf ihnen. Interessant war noch, dass, als man versuchte, eine dieser in klinischem Sinne reinen granulirenden Wunden zu transplantiren, nachdem die oberste Schicht mit dem Skalpell abgetragen war, die Thiersch'schen Läppchen völlig wieder abgestossen wurden.

Nicht das Schicksal der primären Infectionserreger in den verschiedenen Stadien der Wundheilung soll uns im Folgenden beschäftigen, sondern einige Fälle von secundären Bakterienansiedelungen auf granulirenden Wunden, die wegen der Eigenart der betreffenden Species und der zum Theil sehr differirenden Umstände, unter denen sie sieben Mal gefunden wurde, vielleicht einiges Interesse haben. Die Eigenschaften dieses Parasiten sind folgende. Er gehört zu der Klasse der Bacillen und zwar der diphtherieähnlichen. Die einzelnen Stäbchen sind unbeweglich, ihre Länge sehr wechselnd, bei den ausgewachsenen Formen kolbige Anschwellungen und Segmentirungen. In manchen jüngeren Agarculturen und im Allgemeinen in den Bouillonculturen überwiegen weniger charakteristische Formen, Stäbchen von 2—4 μ Länge, Länge zu Dicke wie 4 : 1, oft leicht gekrümmt, an beiden Enden abgerundet, oder an einem oder beiden Polen etwas zugespitzt. Kleine keilförmige Gebilde kommen vor, sind aber ziemlich selten. Die Lagerung im Präparat zeigt bei diesen Elementen häufig die Fünferform oder Pallisadenanordnung, letztere am ausgeprägtesten, wenn das Präparat von einer Bouilloncultur angefertigt worden war, wo dann manchmal 10—12 Stäbchen mit ihren Breitseiten aneinander liegen. Die Aehnlichkeit mit echter Diphtherie wird aber erst wahrhaft auffällig bei einige Tage alten Agar- und Gelatineculturen. Da findet man sehr verbreitet und charakteristisch die Keulen- und Hantelform bei einem Längenwachsthum der Bacillen bis zu 5 μ und länger. Aber das Verhältniss von Dicke zu Länge ist im Allgemeinen doch ein anderes als bei echter Klebs-Löffler-Diphtherie, die Stäbchen sind im Ganzen plumper und kürzer. Bei den Keulen- und Hantelformen sind oft nur die kolbigen Anschwellungen gut gefärbt, die sich verschmälernden Enden blass. Diese Elemente zeigen auch häufig eine deutliche Segmentirung, ähnlich derjenigen bei echten Diphtheriebacillen. Bei Cultivirung

auf dem Löffler'schen Blutserum treten diese eigenthümlichen keulenförmigen Bildungen fast ganz zurück, man findet kürzere und längere, im Allgemeinen ziemlich plumpe Stäbchen, hier und da mit Anschwellung an einem Ende, auch angedeuteter Segmentirung. Die Bacillen färben sich mit den gewöhnlichen Anilinfarben und nach Gram. Die von Neisser angegebene, für die Erkennung und Unterscheidung echter Diphtherie von ähnlichen Bakterien verwerthbare Färbung der auf Blutserum bei 35° gewachsenen Bacillen mit essigsaurem Methylenblau und Bismarckbraun, bei der in dem hellbraun gefärbten Bacillenkörper dunkelblaue Körnchen erscheinen, ergiebt bei unserer Bacillenspecies keine Körnchenfärbung.

Das Wachsthum der diphtherieähnlichen Bacillen ist bei 37° besser als bei Zimmertemperatur, doch findet auch bei letzterer eine deutliche Proliferation statt. Das unterscheidet sie ebenfalls vom Löffler-Bacillus. Die Bacillen sind facultative Anaerobier, wachsen gut auf gewöhnlichem Agar, Blutserum, Bouillon, in Gelatine nur langsam und spärlich. Die Culturen auf Agar und Blutserum sind im Allgemeinen üppiger, saftiger als echte Diphtherie. Die Colonien auf Agar haben bereits am Tage nach der Anlegung der Cultur ihre Entwickelungshöhe erreicht. Sie stellen sich auf der Platte als rundliche, kleine, manchmal bis stecknadelkopfgrosse, z. Th. mehr weissliche, opake, z. Th. mehr durchscheinende Colonien dar, die, wo sie mit Streptokokkencolonien zusammenliegen (Fälle Zebuhr und Böttcher), leicht mit diesen verwechselt werden können. Bei Besichtigung mit schwacher Vergrösserung zeigen sie einen nicht ganz scharfen Rand, der sogar schwach gezahnt sein kann, eine stark grisselige Substanz, häufig eine centrale Scholle. Alte Agarcolonien nehmen einen gelblichen Ton an. Im Gelatinestich findet ein äusserst spärliches Wachsthum entlang dem ganzen Sticheanal statt. Auf Gelatineplatten, wo die Colonien nur langsam wachsen und klein bleiben, ist bei oberflächlichen Colonien das stark grisselige Aussehen der Substanz sehr in die Augen fallend. Verflüssigung findet niemals statt. In Bouillon bringen die Bacillen eine feine sandförmige Trübung mit Bodensatz hervor, auch Flöckchenbildung wurde beobachtet. Die Reaction der alkalischen Bouillon änderte sich durch das Bakterienwachsthum nicht.

Wir haben es also mit einem Bacterium zu thun, das mit

dem Löffler-Bacillus eine gewisse Aehnlichkeit hat, sich von diesem aber durch constante und augenfällige Merkmale unterscheidet. Wie steht es nun mit der wichtigsten biologischen Qualität des fraglichen Bacillus, seiner Pathogenität? Um das zu entscheiden, muss zunächst berichtet werden, unter welchen Umständen er in den sieben Fällen gefunden wurde.

Fall I. Einmaliger Befund der Bacillenspecies innerhalb einer Wunde, deren fortgesetzte Untersuchung durch den Tod des Patienten verhindert wurde. Russischer Zahnarzt, der wegen eines cystischen bluthaltigen Tumors in der linken Nierengegend, der wahrscheinlich ein Aneurysma eines grösseren Nierengefässes darstellte, operirt worden war, und bei dem eine Infection der Wunde eintrat. Unter andauernd sehr hohem Fieber ging der Patient 14 Tage post operationem septisch ein. Phlegmonöse Veränderungen in der Wunde und deren Umgebung waren kaum je vorhanden, der ganze Verlauf machte den Eindruck einer schweren Intoxication. Ausstrich aus der Tiefe der stellenweise trübe Beläge zeigenden Wunde auf Agarplatte ergab: Streptokokken, Staphylococcus aureus und unsern Bacillus etwa in gleicher Anzahl der Colonien. Hier überwog in der frischen Colonie die Form der kleinen, an einem Ende zugespitzten Stäbchen, so dass die Erkennung zuerst Schwierigkeit machte, die grossen unregelmässigen Typen kamen aber in der zweiten und den folgenden Generationen sehr prägnant zur Entwickelung. — Ueber eine Betheiligung der Bacillen an dem Krankheitsprocess kann man in diesem Fall wohl kaum irgend ein Urtheil haben. Die toxischen Producte der pyogenen Kokken waren gewiss für sich im Stande, den eigenthümlichen Charakter der septischen Infection zu bestimmen.

Fall II. Rich. Bernutz, 2 Jahre. Tuberculöse Coxitis mit Abscess. Die tuberculöse Natur des Krankheitsprocesses wurde durch Schnittpräparate aus den Wänden des Abscesses und der miterkrankten Bursa trochanterica erwiesen.

3. 12. 98. Punction des Abscesses, Eiter auf Agarplatte: Streptokokken in wenigen Colonien, ebenso Aureus.

6. 12. 98. Incision des Abscesses, Resection des fast völlig zerstörten Femurkopfes. Agarplatte: wenige Streptokokken-Colonien.

8. 12. 98. I. V. W. Am Abend vorher hat das Kind, das vorher immer fieberlos gewesen war, zum ersten Mal eine Temperatursteigerung auf 38,7.

Scharf begrenzte Röthung um die Incision, Wunde belegt. Wahrscheinlich Erysipel. — Agarplatte: einige Streptokokken-Colonien, 1 Staphylococcus aureus.

10. 12. II. V. W. Die Temperatur war wieder heruntergegangen, blieb aber unregelmässig. Wunde zeigt in vielen Nischen und Buchten grauweisse Beläge, ziemlich reichliche Secretion. Röthung in der Umgebung der Wunde ist verschwunden. Bakteriologischer Befund: Die Agarplatte ist bedeckt mit transparenten, bis stecknadelkopfgrossen Colonien, so dass ich eine Vermehrung der Streptokokken anzunehmen geneigt war; es waren aber sämmtlich

Colonien von Bacillen der fraglichen Kategorie. Ausserdem 2 Colonien Staphylococcus aureus, keine Streptokokken mehr.

12. 12. Derselbe klinische und bakteriologische Befund, massenhaft Bacillen-Colonien, 1 Colonie Aureus.

15. 12. Etwas geringere Anzahl Bacillen-Colonien, etwa 40 auf einer Platte. 3—4 Colonien Aureus.

19. 12. Das Kind wird wegen plötzlich hinzugetretener Scarlatina, die aber nicht von der Wunde ausging, auf die Isolirstation verlegt. Der Scharlach war von günstigem Verlauf, die Wunde heilte dabei sehr langsam. Wo die Quelle zu dieser neuerlichen Infection gelegen hatte, konnte nicht eruirt werden.

Also hier Secundärinfection der ursprünglich Strepto- und Staphylokokken beherbergenden Wunde. Die Streptokokken verursachen ein geringfügiges secundäres Erysipel, sind vom II. V. W. ab nicht mehr nachzuweisen, die gelben Traubenkokken erhalten sich in sämmtlichen folgenden Untersuchungen. Beeinflussung des Krankheitsverlaufs durch die Bacillen nicht zu bestimmen; weder Allgemeinbefinden noch locale Wundverhältnisse boten etwas Besonderes. Beläge der Wunde, wie in diesem Fall, findet man genau in derselben Weise bei jeder Eiterung auf Grund pyogener Kokken.

Fall III. K. Schockwitz, 46 Jahre, Arbeiter. Hautcarcinom zwischen den Schulterblättern, exstirpirt Ende October 98. Da der Defect zu gross war, um die Wundränder primär zusammenziehen zu können, wird die Ausfüllung desselben zum Theil der Granulation überlassen. Während der nächsten acht Tage post operationem keinerlei Störungen im Heilungsverlauf, keine Temperatursteigerung, Schmerzen oder anderweitige entzündliche Erscheinungen in der Wunde und deren Umgebung. Am 9. Tage Abimpfung von der Wunde, die üppig granulirte, nicht roch, ein ziemlich reichliches Secret absonderte und weissgraue, fleckige Beläge zeigte. Ueppiges Bacillenwachsthum auf Agar, daneben einige Colonien Aureus. Derselbe Befund wurde bei einem weiteren Verbandwechsel erhoben.

Beeinflussung des Wundheilungsprocesses also höchst zweifelhaft, da die Beläge auch den Staphylokokken, die übrigens aus den Abnahmen nicht entfernt so reichlich wuchsen, wie die Bacillen, zugeschrieben werden können.

Fall IV. J. Böttcher, Graveur, 26 Jahre. Tuberculosis coxae dextrae. Eine vor 2 Jahren zum ersten Mal aufgetretene, dann vorläufig mit Contracturstellung ausgeheilte, seit einem Jahr recidivirende Tuberculose des rechten Hüftgelenks mit multipler Abscess- und Fistelbildung. Zur Zeit bestehen noch mehrere ziemlich reichlich Eiter entleerende Fistelgänge am vorderen und hinteren Umfange des Gelenks. Das diese Fisteln auskleidende Granulationsgewebe zeigt dünne weisse Beläge wie stets bei lange eiternden Wunden. Temperaturen unregelmässig, aber nicht fieberhaft. Körperkräfte im Allgemeinen sehr reducirt. Seit der Resection des Hüftgelenks im October 98 hat sich jedoch der Zustand etwas gebessert.

25. 2. 99. Impfung von der Granulationsfläche einer Fistel. Es wachsen etwa 40 weissliche, stecknadelkopfgrosse Colonien der fraglichen Bacillenspecies.

26. 2. Impfung aus einer anderen Fistel: 1 Streptokokkencolonie.

28. 2. Impfung aus der Tiefe einer mit Eiter — der hinter dem Tampon retinirt war — angefüllten Wundhöhle, also mitten aus dem Eiter: zahlreiche Streptokokkencolonien, die Ketten schon auf dem ersten Agarausstrich sehr lang, nur drei Colonien des diphtherieähnlichen Bacillus. Hier besonders grosse, schöne Keulenformen.

3. 3. Impfung aus derselben Wunde, von den Wandgranulationen: Einige Streptokokkencolonien, 6 Colonien des Bacillus, die leicht gelblich aussehen; hier weniger charakteristische Formen.

Wann hier die nachträgliche Infection der Wunden stattgefunden hatte, ist nicht zu sagen, den Krankheitsverlauf hat sie wohl in keiner Weise beeinflusst. Bemerkenswerth ist, dass der Bacillus im Eiter lebens- und fortpflanzungsfähig blieb.

Fall V. Frau Zebuhr, 31 Jahre. Sehnenscheidenphlegmone der Beuger der linken Hand. Bakteriologischer Befund: Streptokokken, rein bei verschiedenen Incisionen und Verbandwechseln. Zunächst sehr schwerer Verlauf der Erkrankung, von der 4. Woche post operationem ab allmähliche Erholung, keine Abendtemperaturen mehr über 38°, die Wunden granuliren und secerniren reichlich, sind stellenweise belegt; Tendenz der Phlegmone zur Progression bestimmt nicht mehr vorhanden. In den letzten Wochen des October 98 waren Abimpfungen von den Wunden, die früher immer nur Streptokokken ergeben hatten, nicht mehr vorgenommen. Am 3. November 98, nach etwa 14 tägiger Fieberlosigkeit, Abends Temperatursteigerung bis 38,5, beim Verbandwechsel am nächsten Morgen fand sich eine geröthete Zone in der Umgebung einer auf dem Handrücken befindlichen, weisslich belegten Wunde. Da angenommen wurde, es sei dort eine subcutane Retention eingetreten, wurde ein Drain unter die thatsächlich abgehobene Haut geführt, doch war eine eigentliche Verhaltung nicht zu constatiren. Von dem Secret der schmierig belegten Wunde, die in dem gerötheten Gewebsbezirk lag, strich ich auf eine Agarplatte aus, in der Meinung, es handle sich wohl um ein secundäres Erysipel. Die Platte war am nächsten Morgen völlig besät mit sehr kleinen Colonien, die kaum von einander zu unterscheiden waren. Nur war ein Theil derselben etwas flacher und zeigte öfter eine Art centralen Buckel. Dies waren Streptokokken, die Colonien wenig reichlich. Alles andere waren Colonien der fraglichen Bacillenspecies. Am Abend des folgenden Tages noch einmal Temperaturanstieg, dann definitive Entfieberung. Die Röthung auf dem Handrücken war nach einigen Tagen verschwunden. In der Folge wurden Untersuchungen des Wundsecrets leider nicht mehr vorgenommen.

Es ist in diesem Fall ja sehr schwer zu entscheiden, ob die immerhin geringfügige und kurzdauernde Exacerbation der localen entzündlichen Veränderungen und der plötzliche Temperaturanstieg nach bereits 14 tägiger Entfieberung in irgend einem Zusammenhang mit der secundären Bacilleninfection stehen, zumal bei den letztvorhergehenden Verbandwechseln keine bakteriologische Untersuchung der Wunde vorgenommen worden war und also der Zeitpunkt, wann die Invasion erfolgte, nicht mit einiger Sicherheit bestimmt werden kann. Immerhin imponirte mir das so plötzliche und so massenhafte

zeitlich mit einer Umstimmung des Krankheitsbildes coincidirende Auftreten des diphtherieähnlichen Bacillus, dem der primäre Eitererreger wenigstens bezüglich der Anzahl der nach der Abimpfung zur Entwickelung gekommenen Keime erheblich nachstand.

Fall VI. Otto Karau, 6 Jahre. Osteomyelitis der Beckenschaufel. Verlauf der Erkrankung bis zur Operation subacut.

5. 11. 98. Operation. Abscess auf dem rechten Os ilei, kleine subperiostale Nekrose, röthlich grauer Eiter. Bakteriologischer Befund: Staphylococcus aureus, rein, wenig pigmentreich, sonst ohne Besonderheiten.

8. 11. I. Verbandwechsel. Wunden schmierig belegt, Secretion reichlich, Kein Fieber. Bakteriologischer Befund: Aureus rein.

12. 11. II. Verbandwechsel. Klinisch derselbe Befund. Temperatur fortgesetzt niedrig, Wohlbefinden. Bakteriologischer Befund: Platte bleibt steril.

18. 11. Am Abend vorher hat Patient wieder gefiebert (38,6) und über Unwohlsein und Schmerz in der Wunde geklagt. Am Morgen des 14. 11. Temperatur 37,8. — Verbandwechsel: Wunden mit weisslichen Belägen. Abimpfung: Zahlreiche Colonien der fraglichen Bacillenkategorie neben vereinzelten Aureuscolonien. Derselbe Befund in der Folge noch einige Male wiederholt. Im Uebrigen glatter, günstiger Verlauf der Wundheilung, die Temperatur blieb unregelmässig, aber meist nicht fieberhaft.

In diesem Falle kann an dem Synchronismus zwischen secundärer Bakterieninvasion und momentaner Störung des Krankheitsverlaufs kein Zweifel sein, da der Bakteriengehalt der Wunde von der Operation ab in einer zusammenhängenden Reihe von Untersuchungen controlirt worden war und vor dem Eintritt der Bacilleninfection völlige Euphorie und Fieberlosigkeit bestand. Die Annahme, dass hier ein Verhältniss von Ursache und Wirkung besteht, ist ja naheliegend, wer aber viel mit der Behandlung phlegmonöser Processe zu thun gehabt hat und weiss, wie oft solche Alterationen des Krankheitsbildes localer und allgemeiner Natur ganz ohne erkennbare Ursache im Verlaufe dieser Erkrankungen vorkommen, wird sich hüten, auf Grund zweier Beobachtungen wie Fall V und VI bestimmte Schlüsse zu ziehen. Immerhin ist bemerkenswerth, dass, während die vorher in der Wunde gewesenen Eitererreger innerhalb 14 und 8 Tagen kein Fieber und locale Entzündungserscheinungen mehr verursacht hatten, der Bacillus in der Wunde gefunden wurde, als neue Fiebersteigerung und entzündliche Veränderungen auftraten. Eine Retention lag übrigens auch im Fall Karau nirgends vor.

Fall VII. J. Bethge, Mechaniker, 32 Jahre. Atherom am Oberschenkel. Die Balggeschwulst sollte seit Jahren bestehen, seit 8 Tagen schmerzhaft sein.

Es handelte sich um ein etwa haselnussgrosses Atherom am Oberschenkel, über dem die Haut leicht geröthet und druckempfindlich aber völlig geschlossen war; es bestanden also deutliche, wenn auch geringgradige entzündliche Erscheinungen. Bei dem Versuch, den Balg zu exstirpiren, riss er ein, es entleerte sich nicht der gewöhnliche Atherombrei, sondern eine braunröthliche, flüssige Masse. Dieselbe auf Agarplatte ausgestrichen, ergab ein äusserst reichliches, über die ganze Platte verstreutes Wachsthum jener kleinen Colonien des diphtherieähnlichen Bacillus, sonst nichts. Dies ist also der einzige Fall, wo die Bacillen rein zur Beobachtung kamen, in allen anderen waren pyogene Kokken neben ihnen vorhanden. Die Entzündung in der Umgebung des Atherombalges und die Verflüssigung des Inhalts kann man wohl anstandslos als Wirkung der offenbar in grossen Mengen den Grützbeutel bevölkernden Bacillen erklären.

Was können wir also zusammenfassend auf Grund der 7 vorstehenden Beobachtungen über Vegetation und Lebensäusserungen dieser Bacillen im menschlichen Körper sagen? Sie proliferiren auf Wunden, das geht wohl aus den reichlichen und in den einzelnen Fällen öfter wiederholten Befunden hervor. Die Proliferation scheint sogar eine energische zu sein. Sie leben auf den Wunden mit pyogenen Kokken zusammen, eine gegenseitige Beeinflussung findet dabei scheinbar nicht statt; in Mischculturen wenigstens nicht. Sie bleiben im Eiter lebens- und proliferationsfähig. Ob sie die Gewebe in irgend einer Ausdehnung invadiren, weiss man nicht. In vier Fällen (I, II, III, IV) lässt sich auf irgend eine, den localen Process der Wundheilung oder das Allgemeinbefinden beeinflussende Wirksamkeit der Bacillen kein Schluss ziehen, in zwei Fällen ist eine solche Beeinflussung weniger und mehr wahrscheinlich, und zwar mit dem Effect localer Entzündung und allgemeiner Temperatursteigerung. Doch kann die Entzündung erregende Fähigkeit der Bakterien keine bedeutende sein, das zeigt sich an dem raschen Rückgang der Veränderungen in Fall V und VI und an der geringen Intensität der entzündlichen Erscheinungen in Fall VII, wo sie allein wirksam waren, und wo andererseits jede Alteration der Körpertemperatur fehlte.

Zwei Fragen sind vor Allem noch zu erledigen. Erstens, wie verhält sich das Thierexperiment zu jenen klinischen Beobachtungen, und zweitens, was ist die Herkunft der fraglichen Bacillen? Thiere auch derselben Species und ungefähr gleicher Grösse etc. verhalten sich ziemlich different bei Impfung mit ihnen. Bei einer weissen Maus erhielt ich einmal eine geringe entzündliche Infiltra-

tion um die subcutane Injectionsstelle, sonst auch nach Injection von 0,3 ccm frischer oder älterer Bouillonculturen keinerlei örtliche oder Allgemeinreaction. Kaninchen vertragen die intravenöse Einspritzung von 1 ccm Bouilloncultur ohne Störung; local war die Injectionsstelle etwas infiltrirt. Bei Meerschweinen sind die Ergebnisse der Impfung dagegen ziemlich merkwürdige. Nach subcutaner Injection von 0,3 ccm reagirte ein Meerschwein auf keine Weise. Bei drei weiteren Thieren zeigte sich ebenfalls nach Einspritzung von 0,1, 1,0 und 1,0 ccm weder eine locale noch merkbare allgemeine Reaction.

Bei intraperitonealer Einverleibung der Bouillonculturen verschiedenen Alters erhielt ich nun Resultate, die zwar weder constant waren, noch mir vorläufig erklärlich sind, aber doch im Gegensatz zu den bei anderen Experimenten gewonnenen Erfahrungen die Möglichkeit einer gewissen Thierpathogenität des fraglichen Bacillus zulassen. Drei Meerschweinchen nämlich starben in der dritten bis fünften Woche nach Injection von 1 ccm 24stündiger Bouilloncultur in die Peritonealhöhle. Eines derselben war stark abgemagert, die beiden anderen kaum. Impfungen aus dem Bauchraum, von der Einstichstelle, aus dem Herzblut, dem Milzsaft blieben in allen drei Fällen steril, weder unser Bacillus noch sonst ein Bacterium wuchs. (Die Thiere wurden sofort post mortem secirt.) Bei der Section erschienen die Nieren etwas vergrössert und trübe, die Leber in einem Falle; die Nebennieren zeigten in zwei Fällen punktförmige gelbliche Einsprengungen. Bei keinem Thier ein peritoneales Exsudat, bei einem geschwollene Mesenterialdrüsen. Uebrige Organe der Brust- und Bauchhöhle makroskopisch unverändert. Die Einstichstelle an der Haut- und Peritonealfläche kaum noch zu erkennen. Mikroskopisch fand sich bei allen drei Thieren gemeinsam eine parenchymatöse Nephritis, beim einen ausgebreiteter, beim anderen weniger. Die Form derselben war die der trüben Schwellung der Epithelien der Rindensubstanz, hauptsächlich die Tubuli contorti in der Nähe der Glomeruli betreffend. Die Epithelzellen sind verquollen, unter einander verbacken, das ganze Lumen ausfüllend, die Kerne blass gefärbt, an wenigen Stellen Kernschwund. Ausserdem fanden sich in allen drei Fällen ebenfalls in der nächsten Umgebung der Gefässknäuel Hämorrhagien, und zwar älteren und frischeren Datums.

Die gelben Flecke in den Nebennieren zweier Meerschweinchen erwiesen sich unterm Mikroskop ebenfalls als ältere Blutaustritte. Blutungen in der Leber wurden in keinem Falle gefunden, dagegen einmal parenchymatöse Trübung der Leberzellen. Die Schwellung der Mesenterialdrüsen, die einmal beobachtet wurde, beruhte auf einfacher Hyperplasie der Lymphocyten.

In keinem Falle konnten die Bacillen in Schnittpräparaten aus den Organen nachgewiesen werden.

Die Thiere waren vorher anscheinend völlig gesund gewesen, ein Anhalt für eine anderweitige Infectionskrankheit als Todesursache konnte auch durch die post mortem vorgenommenen Impfungen aus Organen und Körperflüssigkeiten nicht gewonnen werden. Bei den Meerschweinchen, die neben den geimpften vorräthig gehalten wurden, kamen derartige Erkrankungen nicht vor.

Eines der drei vorher bezeichneten Meerschweinchen secirte ich in der Agone bei noch schlagendem Herzen und strömendem Blut. Aus dem rechten Vorhof entnahm ich mit sterilisirter Spritze etwa 1 ccm flüssigen Blutes und spritzte dasselbe einem weiteren grossen und kräftigen Meerschwein unter die Bauchhaut. Das Thier war nach vier Tagen todt, bei der Section fanden sich nekrotische Veränderungen an der Injectionsstelle mit Leukocytenansammlung, in den Nieren parenchymatöse Degeneration, in der einen Nebenniere punktförmige Hämorrhagien. Impfungen aus Organen und Herzblut sowie von der Injectionsstelle blieben auch bei diesem Thier steril.

Leider war es mir nicht möglich, diese Fälle aufzuklären. Die folgenden Versuche, ebenfalls an Meerschweinchen und mit Bouillonculturen verschiedenen Alters angestellt, haben kein positives Resultat ergeben. Die Thiere leben zum Theil schon mehrere Wochen lang nach der Impfung und sind anscheinend völlig gesund, zum Theil ergaben die Abimpfungen und Sectionen von Thieren, die in der 2., 3., 4. Woche nach der Injection getödtet wurden, weder Bakterienwachsthum noch pathologische Veränderungen. — Für Mäuse und Kaninchen ist also der Bacillus nicht pathogen. Ob bei den Meerschweinchen, die nach der Injection zu Grunde gingen, der fragliche Bacillus oder eine Meerschweinchenseuche ohne Bacillenbefund die Todesursache war, lasse ich dahingestellt. Es dürfte sich aber verlohnen, in Fällen, wo unser

Bacterium auf Wunden proliferirend gefunden würde, die Virulenzprüfungen zu wiederholen.

Wie kam der Bacillus in die Wunden? Der Befund im Atherom gab den Fingerzeig, dass er von der Haut stammt. Das Atherom stellt immer im Beginn seiner Entwickelung und häufig auch noch in fortgeschrittenen Perioden imponirender Geschwulstbildung einen mit der Körperoberfläche in direkter offener Communication stehenden Appendix der Haut dar. Darum kann es uns nicht wundern, wenn wir bei Atheromen die Bakterien der Haut im Cysteninhalt finden. Darauf werde ich an anderer Stelle noch einmal zurückkommen.

Der Bacillus gelangt also von der Haut in die Wunden. Ein häufiger Hautparasit scheint er aber nicht zu sein, wenigstens gelang es mir unter 14 Untersuchungen abgeschabter Epidermis von Kranken und Gesunden nach Isolation mittelst Agarplatten nur zweimal einen Bacillus zu finden, der mit jenem Bacterium übereinstimmte, allerdings ein weniger üppiges Wachsthum auf Nährböden entfaltete. Der Bacillus fand sich einmal auf meinem eigenen Oberarm und zweitens bei einem kleinen Mädchen mit Jahre lang bestehender Trachealfistel auf dem Unterarm. Welche Stellung im System nun dem betreffenden Bacterium zuzuweisen sei, speciell wie er sich zu anderen diphtherieähnlichen Bacillen verhält, darauf habe ich meine Untersuchungen nicht ausgedehnt. Echte Diphtherie, d. h. der Klebs-Löffler'sche Bacillus, wie er von Neisser, d'Espine, Brunner, Abel auf Wunden vegetirend gefunden wurde, ist er sicher nicht. Auch abgesehen von den Virulenzverhältnissen, die übrigens auch bei jenen Autoren zum Theil erheblich von der Pathogenität echter Diphtherie unterschieden waren, veranlassen die oben angegebenen morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten zur Scheidung der beiden Parasitenarten. Zudem waren die Wundverhältnisse in den beschriebenen Fällen nicht derartige, wie man sie z. B. nach Infection einer Tracheotomiewunde mit echter Diphtherie entstehen sieht, schliesslich fehlte in der Mehrzahl der Fälle eine manifeste Beeinflussung des Allgemeinbefindens; echte Wunddiphtherie war es also nicht.

Die ebenfalls von der Klebs-Löffler'schen Diphtherie unterschiedene Klasse der Pseudo-Diphtherie-Bacillen, wie sie im normalen Mund- und Rachensecret, auf der normalen Conjunctiva,

vermehrt bei Xerosis conjunctivae und einigen anderen Erkrankungen der Bindehaut, auf der normalen und erkrankten Nasenschleimhaut, bei Impetigo und anderen entzündlichen und geschwürigen Processen der Haut gefunden wurden, wie sie ausserdem noch bei verschiedenen Affectionen innerer Organe, ja einmal aus dem strömenden Blute gewonnen wurde, diese ganze Klasse ist doch nur ein Nothbehelf, eine Schöpfung faute de mieux, weil man über das Verhältniss dieser diphtherieähnlichen, zum Theil bezüglich ihrer morphologischen und Wachsthumsverhältnisse von echter Diphtherie gar nicht zu unterscheidenden, aber avirulenten Bacillen zur Löffler-Diphtherie noch nichts Befriedigendes weiss. Darum empfiehlt es sich wohl nicht, diese construirte Klasse um ein weiteres Glied zu bereichern, sondern ich begnüge mich damit, den Befund eines diphtherieähnlichen Bacillus auf Wunden zu constatiren und zu empfehlen, gelegentlich Wunden, speciell bei Störungen im Heilungsverlauf, auf die Anwesenheit des charakteristischen und leicht nachzuweisenden Bacteriums zu untersuchen.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal Gelegenheit nehmen, Herrn Geheimrath von Bergmann für die Ueberlassung eines Laboratoriums, die Erlaubniss, das gesammte Krankenmaterial der Kgl. Klinik in den Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen, die Ueberweisung von Mitteln zu experimentellen Zwecken, sowie für das grosse und wohlwollende Interesse, welches derselbe meinen Arbeiten gezeigt hat, meinen verbindlichen Dank auszusprechen. Bei der Abfassung vorliegender kleinen Arbeit, speciell bei der Controle des bakteriologischen Theils, hat mir Herr Oberstabsarzt Prof. Dr. Pfuhl in uneigennützigster Weise zur Seite gestanden, wofür ich auch ihm nochmals herzlich Dank sage.

XXVII.

(Aus der chirurgischen Klinik zu München.)

Ueber angeborenen Mangel, sowie Herkunft und Zweck der Kniescheibe.

Von

Dr. med. Ernst August Wuth,

Assistenzarzt.

(Hierzu Tafel VIII und IX.)

Die Veranlassung zu der vorliegenden Abhandlung, die ihrerseits inbetreff der Patella mehr anregen, als Positives bringen und Nachweise führen will, gab die Beobachtung vollständigen Mangels beider Kniescheiben bei einem erwachsenen Manne, der, im Uebrigen normal und kräftig entwickelt, sich aus Interesse für seine Besonderheit in der hiesigen chirurgischen Klinik vorgestellt hatte.

Der Betreffende, Herr Hans G., z. Z. Verwalter einer Dampfziegelei in Bayern, steht im 35. Lebensjahre und stammt aus einer Familie, in welcher das Fehlen der Kniescheibe erblich ist; und zwar findet sich der Defect bei allen männlichen Mitgliedern der Familie, während die weiblichen normale Kniescheiben besitzen. Sie fehlten mit Bestimmtheit G.'s Grossvater und Vater, sowie dessen Brüdern. G. selbst hatte drei inzwischen verstorbene Brüder, die ebenfalls keine Kniescheiben besassen. Der Defect tritt also nach G.'s Angaben bei ihm zum mindesten in der dritten Generation auf; eine Tochter G.'s ist wieder wohl entwickelt und besitzt eine normale Patella; männliche Nachkommen sind nicht vorhanden.

Bei keinem der erwähnten männlichen Verwandten war der Fehler mit irgend einer functionellen Störung verbunden. Auch

G. lernte zur richtigen Zeit das Gehen und wird ihm nach seiner Angabe der Mangel der Kniescheiben in keiner Weise unangenehm fühlbar. Im Gegentheil, er vermag die grössten Strapazen auszuhalten und ist passionirter Reiter und Tourist; namentlich bei Derbyreiten uud Hochgebirgstouren hat er es zu nennenswerthen sportlichen Leistungen gebracht.

Bei grosser, schlanker Statur des Körpers (s. Fig. 1, Taf. IX) sind denn auch die unteren Extremitäten durch den von Jugend auf forcirten Gebrauch musculös und kräftig entwickelt; namentlich die Wadenmusculatur ist ausserordentlich stark ausgebildet. Dabei sind die Beine gerade und zeigen nur geringe Neigung zur Varusstellung. Die Armmuskeln sind schwächer und der Thorax zeigt ein wenig rhachitischen Typus, da die Rippenbogen vorspringen und der Schwertfortsatz des Brustbeines etwas eingezogen ist, so dass eine leichte Form von Trichterbrust besteht. Im Uebrigen sind die Brust- und Bauchorgane völlig gesund, und ist, von dem Defect der Patella abgesehen, keine irgendwie bedeutende Abnormität des gesammten Körperbaues vorhanden.

Auffallend erscheint auf den ersten Blick die Configuration der Kniegelenksgegend. Sie ist vor Allem vollständig abgeflacht, was besonders bei leichter Winkelstellung und seitlicher Ansicht bemerkbar wird (s. das linke Bein in Fig. 2, Taf. IX). Die normale Wölbung des Kniegelenkes erscheint wie in einer senkrechten Ebene abgeschnitten, deren Richtung zufällig durch die Linie der Wandtäfelung in der Abbildung 2 angegeben wird. Sehr stark springt dagegen die Tuberositas tibiae vor; sie bildet in dieser Stellung den prominentesten Punkt der Kniebeuge überhaupt, so dass man bei flüchtiger Betrachtung der Photographie sie für die Kniescheibe halten könnte. Die mächtige Quadricepssehne setzt an dieser abnorm starken Tuberositas tibiae an und zieht geradlinig zwischen den Femurcondylen nach oben. Ihre ausserordentlich kräftige Entwickelung ist an dem rechten Knie in derselben Aufnahme sichtbar, wo sie nach Art der Achillessehne strangartig vorspringt, während links und rechts neben ihr die Gelenkkapsel in tiefe Gruben eingesunken ist. Von einer Patella ist nichts zu bemerken, auch ist sie durch Abtasten nicht aufzufinden. Dabei ist die Lage der Quadricepssehne normal und ihr Gleiten in der Fossa intercondylea bei Bewegungen des Kniegelenkes leicht zu fühlen. Die

Femurcondylen sind ungewöhnlich stark entwickelt und springen wegen des Mangels der Kniescheibe, namentlich bei rechtwinkliger Beugestellung des Gelenkes, stark vor; besonders fällt der innere Epicondylus durch seine Grösse auf (s. Fig. 3, linkes Bein). Auch in dem Röntgenbilde Fig. 4 zeigt er eine schärfer als gewöhnlich ausgebildete obere Kante[1]).

Die Röntgenbilder wurden angefertigt, um über das absolute Fehlen der Kniescheiben Gewissheit zu erlangen. Es ergab sich, dass in der That keine Spur der Patella vorhanden ist. In der frontal aufgenommenen Figur 4 erkennt man am Femur die Linea intercondylea ziemlich-deutlich, auch die Fossa intercondylea ist sichtbar. Oberhalb der Linea intercondylea, entsprechend der Gegend des Planum popliteum ist der Knochenschatten gleichmässig hell, während hier, wenn sie vorhanden wäre, der herzförmige, dunkle Schatten der Patella hervortreten müsste. Noch evidenter zeigt sich das Fehlen der Kniescheibe auf dem zweiten, lateral- bezw. sagittal und in leichter Beugestellung aufgenommenen Röntgenbilde, Fig. 5. Man sieht hier die sehr starke Ausbildung der trochanterartig vorspringenden Tuberositas tibiae; die schwach sichtbare Quadricepssehne zieht, straff angespannt, von hier aus nach oben und liegt deutlich in der Rinne zwischen den Femurcondylen. Von der Patella ist keine Spur zu sehen.

Die Prüfung der Function des Kniegelenkes ergiebt vollkommen normale Verhältnisse. Beugung und Streckung weichen, was Excursionsweite und Leichtigkeit der Bewegung betrifft, nicht im Geringsten vom normalen Mechanismus ab. Die Festigkeit und Stützkraft des Gelenkes ist bedeutend; in jeder Hinsicht ist die Leistungsfähigkeit der Extremität eine vorzügliche zu nennen. Das einzige, was beim Gehen auffällt, ist der Umstand, dass G. nicht mit der vollen Sohle, sondern nur mit den Fussballen auftritt; die Ferse berührt also beim Gehen nicht den Boden. Dabei ist der Calcaneus bezw. die Ferse wohl gebildet, überhaupt der Fuss völlig normal und der Gang elastisch.

---

[1]) Ueber dem Epicondylus internus fem. sin. findet sich eine in Fig. 2 sichtbare, ungefähr fünfmarkstückgrosse, strahlige, mit der Unterlage nicht verwachsene Narbe, welche auf einen früheren, nebensächlichen Unfall zurückgeführt wird.

Ein derartiger vollständiger Mangel der Kniescheiben bei im Uebrigen normaler Entwickelung aller Theile und vorzüglicher Gebrauchsfähigkeit des Kniegelenkes ist jedenfalls nicht häufig beschrieben worden, und anscheinend ist nur der in Müller's Archiv (7) erwähnte, im St. Georges-Spital in London beobachtete Fall von Patellardefect dem unsrigen an die Seite zu stellen, soweit sich das bei der Kürze der betreffenden Notiz beurtheilen lässt. Uebereinstimmend ist hier die Angabe der Vererbung und der Bedeutungslosigkeit des Defectes in functioneller Hinsicht. Vater und Grossvater der betreffenden Person, sowie andere Glieder der Familie litten an Fehlen der Kniescheibe; das Knie war platter als gewöhnlich, aber sonst wurde auch hier der Mangel „ohne Nachtheil ertragen“ [1]).

Man bekommt daraus den Eindruck, dass die Patella ein ziemlich entbehrliches und für die normale Function der Quadricepssehne beim Menschen keinesfalls wichtiges Skeletstück ist.

Bekanntlich gilt die Kniescheibe im Allgemeinen als ein Sesambein, das infolge der Reibung der Quadricepssehne auf den Femurcondylen entstanden sein soll.

Der Begriff eines Sesambeines steht indessen auf schwachen Füssen, da die hergebrachte Vorstellung, welche die Entstehung von Sesambeinen mit einer Art entzündlicher Reizung von Sehnen durch Gleiten über Skeletflächen in Zusammenhang bringt, nicht ohne erheblichen Widerspruch geblieben ist. Nach Pfitzner's (9) und Thilenius' (10) Untersuchungen sind zum Beispiel die Anlagen der Sesambeine in Carpus und Tarsus beim Embryo ohne alle Beziehung zu Sehnen und finden sich schon zu einer Zeit, in

[1]) Genaueres über diesen anscheinend einzigen, wirklich analogen Fall kann leider nicht angegeben werden, da der Originalartikel (London Medical Gazette, 1863) mir nicht zugänglich war. — Bei allen übrigen in der Literatur vorliegenden Beobachtungen von Patellardefect treten durch gleichzeitig am Kniegelenk bestehende anderweitige Anomalien der Muskeln, Sehnen und Knochen Complicationen zu dem Fehlen der Kniescheibe hinzu, so dass die Erscheinung also nicht rein vorliegt. Auch handelt es sich in keinem dieser Fälle um eine erbliche Abnormität. Dadurch fallen diese Beobachtungen unter einen anderen Gesichtspunkt. Meist war eine congenitale Luxation — indessen bei kritischer Betrachtung keineswegs ursächlich — mit dem Patellardefect verbunden. Siehe die Zusammenstellung dieser Fälle bei Brunner (3).

welcher mechanische Einwirkungen noch nicht möglich sind. Sie verhalten sich genau so wie die typischen Elemente des Carpus oder Tarsus und sind, wenn auch etwas später angelegt, wie jene hyalin-knorpelig präformirt. Da sie auch schon bei den ältesten fossilen Säugethieren vorkommen, betrachtet sie Thilenius mit Pfitzner als typische, echte Bestandtheile der Säugethierhand, die nur im Gegensatz zu den allgemein anerkannten Carpalien rudimentär geworden sind. Die oft angenommene Erwerbung dieser Sesambeine durch mechanische Ursachen während des individuellen Lebens ist dadurch also ausgeschlossen.

Auch für die Kniescheibe — die doch sogar als Prototyp eines Sesambeines betrachtet wird — ist bekannt, dass sie nicht in der Quadricepssehne, sondern unter dieser, d. h. an ihrer inneren Fläche, als Anfangs selbständige, hyalinknorpelige Anlage auftritt, „so zwar, dass sämmtliche Fasern der Sehne aussen über den Knorpel der Patella hinweglaufen" (Bernays [2]). Dabei erscheint die Anlage zu einer Zeit, in der eine Gelenkhöhle noch garnicht gebildet und auch wegen der erst in Entwickelung begriffenen fibrillären Structur der Muskelzellen eine geordnete Muskelaction nach Bernays' Ausdruck undenkbar ist.

Die embryonale Entwickelung spricht also nicht gerade dafür, dass die Patella der gewöhnlich angenommenen „Reibung der Quadricepssehne auf ihrer Rutschbahn" ihre Entstehung verdankt. Sie spricht aber auch nicht unbedingt dagegen. Denn man kann die ontogenetische Entwickelung als sehr abgeändert betrachten und den Vorgang der selbständigen Knorpelentwickelung so auffassen, wie man z. B. die Ausbildung der typischen Gelenkformen beim Embryo erklärt: dass nämlich die von den Vorfahren während ihres Lebens unter dem Einflusse der Muskelthätigkeit erworbene Um- oder Ausbildung der Gelenke als gesichertes Erbe von vorn herein ohne eigene Muskelthätigkeit des Embryo zur Anlage kommt. Es würde sich also dann um eine sogenannte „ontogenetische Acceleration" handeln. In dieser Weise scheint Bernays (2) die gleich sehr voluminöse und von der Function der Quadricepssehne unabhängig auftretende, hyalinknorpelige Patellaanlage erklären zu wollen. Ein Knorpel, der z. B. bei Nagethieren oberhalb der gewöhnlichen Patella sich findet (später von Pfitzner [9] als Patella superior bezeichnet), sowie eine in Fällen an dieser Stelle beim Menschen die Quadricepssehne

innen überziehende Knorpellage[1]) soll nach Bernays (2) einen Fingerzeig geben für die phylogenetische Entstehung der Patella. Die beobachtete Knorpelbildung „entspricht der Stelle, an welcher die Sehne beim Auf- und Abgleiten auf der vorderen Fläche des Femur starker Reibung ausgesetzt ist; . . . . wahrscheinlich ist die Patella phylogenetisch ebenso entstanden, indem an der Stelle vermehrter Reibung sich eine Knorpellage ausbildete, welche dann später innigere Beziehungen zur Sehne selbst gewann".

Solange man annimmt, dass an beliebigen Stellen Bindegewebe infolge von Zug- oder Druckwirkung metaplastisch verknorpeln kann, so dass Bindegewebselemente zu Knorpelzellen werden, ist gegen eine solche Deutung der wenn auch hyalinknorpeligen und von Sehnen Anfangs unabhängigen embryonalen Anlage eines Sesambeines ohne andere Beweismittel nichts einzuwenden. Die ontogenetische Entwickelung lässt eben wegen ihrer Abweichungen von dem phylogenetischen Process verschiedene Deutungen zu.

Eine Schwierigkeit aber ergiebt sich für Bernays' Auffassung der Kniescheibe bei Verwerfung der Metaplasie und Annahme der Specificität des Knorpelgewebes. Denn da nach dieser jedenfalls einheitlicheren Anschauung[2]) erforderlich sein würde, bei

---

[1]) Ob sich in unserem Falle an Stelle der Patella unter der Quadricepssehne eine mikroskopisch dünne Knorpellage befindet, kann natürlich am Lebenden nicht entschieden werden.

[2]) Es würde zu weit führen, auf die Frage der Entstehung von Knorpel durch Bindegewebsmetaplasie und die Specifitätstheorie des Knorpels ausführlich einzugehen, obwohl meines Erachtens vorläufig die Beurtheilung der Patella auch von der Entscheidung dieser Cardinalfragen abhängig ist. Ich verweise deshalb inbetreff der Specifität des Knorpelgewebes auf Gegenbaur, der in seiner Vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere (Leipzig 1898) nachdrücklich hervorhebt, dass die Entstehung von Knorpel im Bindegewebe nicht in dem Sinne bewiesen sei, dass dabei eine Bindegewebszelle zur Knorpelzelle sich umwandle; wahrscheinlicher sei es, dass „von knorpeligen Anlagen stammende Formelemente, in Bindegewebe gewandert, hier die Knorpelbildung veranlassten". Knorpel leitet sich nach Gegenbaur von Knorpel ab, und das gesammte Knorpelskelet ist als eine im Organismus successive Verbreitung erlangende Gewebsentfaltung zu betrachten, die von der Achse, d. h. von dem phylogenetisch zuerst auftretenden perichordalen Knorpel aus ihren Ausgang nimmt (S. 590, l. c.). „Der Organismus wird durchsetzt von einem an beschränkter

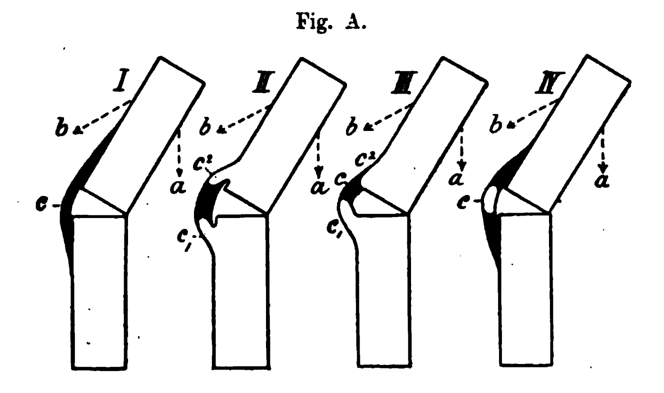
der Bernays'schen Annahme einer langsamen und allmählichen phylogenetischen Entwickelung der Patella durch Sehnenreibung, die an der Sehne auftretenden Knorpelzellen von der Knorpelanlage der nächstgelegenen Skelettheile, also wohl wegen der Quadricepsinsertion von der Tibia herstammend sich zu denken, so würde unverständlich sein, wie die ersten von der Tibia auswandernden Knorpelzellen an den doch von ihnen entfernt gelegenen Ort der grössten Reibung gelangten; man müsste hier geradezu eine Fernwirkung annehmen.

Deshalb ist es auch für die theoretischen Erwägungen Tornier's (11) über die Entstehung der Sesambeine nicht gleichgültig oder, wie er sagt, von secundärem Werth (Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft, 1894, S. 99), ob man annimmt, dass Bindegewebe in der Sehne metaplastisch verknorpelt, oder ob die Sesambeine durch Einwanderung von Knorpelelementen (und später Osteoblasten) in die Sehne gebildet werden. Man kann sich das leicht an den schematischen Constructionen Tornier's (l. c. S. 100), die ich hier in der Textfigur A reproducire, klarmachen[1].

Localität zuerst erscheinenden Gewebe, welches Stützorgane herstellt. Wo die Continuität erhalten bleibt, ist es nicht schwer, die Ausbildung neuer Theile von Wachsthumsvorgängen an den alten abzuleiten, das Wachsthum vom Knorpel ausgehend, und nicht durch von aussen hinzutretende Gewebstheile hervorgerufen, zu erkennen. Daraus entsteht für die übrigen nicht in geweblicher Continuität auftretenden Knorpeltheile das Problem der phylogenetisch erfolgten Ablösung vom ersten Mutterboden, derart, dass ein Theil derselben Gewebselemente, welche vorher letzterem noch angehörten, nach und nach in entferntere Lage kam. Es erwächst dadurch der Anschein einer auch phylogenetisch selbständigen Genese, die aber nur ein erworbener Zustand ist. Er ging hervor aus der Abgliederung eines Skelettheiles, der mehr oder minder weit von seinem Bildungsorte sich entfernte und schliesslich auch ontogenetisch entfernt auftritt, nachdem das ihn erzeugende Gewebe jene Wanderung vollzogen hat." Diese Anschauung des berühmten Anatomen scheint mir für die Frage der Patella von höchstem Interesse.

[1]) Zu ihrer Erklärung seien die folgenden Bemerkungen Tornier's angeführt. Er sagt: „Es ändert ein Knochen seine Gestalt dadurch, dass Bänder und Sehnentheile, die an ihm inseriren, von ihm aus mehr oder weniger ossificiren: ein Knochenwachsthum, das peripherisches genannt werden mag. Dabei ossificirt ein Band, das zwei Knochen verbindet (Textfigur A, Ic), in verschiedener Weise: es ossificirt entweder von beiden Knochen aus gleichartig, dann entstehen an beiden Knochen zwei gleich grosse, gegen einander

Fig. A.



Auch die Zerlegung der Reibung in Druck- und Zugwirkung und hauptsächliche Verwerthung der letzteren (s. Tornier, 95) ergiebt für die in Sehnen ontogenetisch isolirt auftretenden Knorpelkerne (Textfigur A, IV, c) unter der Annahme der Specificität des Knorpelgewebes keine Erklärung. — In einer neueren Abhandlung betrachtet es Tornier (11a) allerdings als Thatsache, dass Knorpel- und Knochengewebe aus Bindegewebe entstehen. Dann kann man natürlich „beweisen“, dass irgendwelche Sesambeine nach einem aufgestellten Princip durch Sehnenreibung nothwendig entstehen mussten, wie das denn auch Tornier für die Kniescheibe in einer späteren Arbeit noch zu thun verspricht. Nur ist dabei wohl zu bedenken, dass es nach Pfitzner's Nachweis Sesambeine giebt, die zwar ex supposita necessitate in Büchern vorkommen, aber nicht in der Natur.

Unter diesen Umständen scheint es mir noch am rationellsten, die älteren Theorien über die Patella wieder hervorzuholen, welche

---

verwachsende Knochenzapfen (Textfigur A, II, c_1 und c_2) oder es verknöchert vorwiegend von einem der beiden Knochen (III), dann wird der Zapfen, der auf seine Kosten an diesem Knochen entsteht (c_1), grösser als der am anderen Knochen entstehende (c_2), oder es entsteht drittens im Bande selbst ein selbständiger secundärer Knochenkern (Textfigur A, IV, c). Verknöchert das Band von beiden Knochen, so kann dies zum Schluss zur Synostose führen, oder es stossen die beiden Fortsätze unter Gelenkausbildung aneinander; entsteht im Bande ein selbständiger Knochenkern, so kann er entweder durch Bandreste mit beiden Knochen verbunden sein, oder er kann mit einem oder beiden ein Gelenk ausbilden. Ebenso wie Bandabschnitte können Sehnenabschnitte verknöchern und zwar direct oder von ihren Insertionspunkten aus.“

diese als einen ursprünglich olecranonähnlichen, aber abgegliederten Fortsatz der Tibia betrachteten. Denn soviel bei der fortgesetzten Bestrebung, für alle Theile der Vorder- und Hinterextremität specielle Homologien zu bestimmen, für und wider diese wohl zuerst von Winslow (12) geäusserte Idee geschrieben worden ist, die Möglichkeit einer ursprünglichen Entstehung der Patella durch Abgliederung von der Tibia scheint mir bisher durch keine endgültige Beweisführung widerlegt. Es ist auch nur sehr wenig direct, d. h. auf entwickelungsgeschichtlichem oder vergleichend-anatomischem Wege untersucht worden, ob die Patella irgendwo nachweisbar oder auch nur wahrscheinlich von der Tibia abgegliedert worden ist, sondern es wurde die Frage ihrer Zugehörigkeit zur Tibia nur theoretisch von den Gesichtspunkten aus erwogen, die sich den einzelnen Autoren bei der Vergleichung der vorderen und hinteren Extremität ergaben. Wenn sich ein Autor für die Homologie des Radius mit der Tibia entschied, und die Extensoren an der Hinterextremität den Flexoren am Arme vergleichen zu müssen glaubte, so würde die Patella als ein Sesambein erklärt, blos weil sie dann nicht dem Olecranon homolog sein konnte (s. P. Albrecht [1]) — ein bequemes Verfahren, wenn ein Knochen nicht in ein aufgestelltes Schema sich fügen will.

Die Frage der Herkunft der Patella kann aber meines Erachtens von der Homologisirung der typischen Skeletstücke der Vorder- und Hinterextremität ganz unabhängig betrachtet werden. Denn die Patella kann ursprünglich sehr wohl ein olecranonähnlicher Fortsatz der Tibia gewesen sein, ohne dass deshalb die Tibia der Ulna und die Patella dem Olecranon homolog (bezw. homodynam) sein muss; es kann ja an der Tibia ein dem Olecranon rein analoger Zustand einer Apophysenbildung vorgelegen haben, aus dessen Abgliederung die Patella hervorging.

Ich führe zur Begründung dieser Auffassung das Folgende an.

Man kennt als Peronecranon eine sehr beträchtliche schaufelförmige Apophyse am oberen Ende der Fibula bei Monotremen[1]). Sie ist in Taf. VIII, Fig. 1 der beigefügten Zusammenstellung von

[1]) P. Albrecht (1) betrachtet unter Vergleichung der Ulna mit der Fibula das Peronecranon als complet homolog dem Olecranon („Peronecranon und Olecranon sind homologe Gebilde an homologen Sehnen homologer Muskeln"). Dies ist für ihn einer der Hauptgründe, die Idee eines früheren

Kniegelenken[1]) vom Schnabelthier und in Taf. VIII, Fig. 2 vom Ameisenigel abgebildet (p). Dieser starke proximale Fortsatz hat hier offenbar eine hohe functionelle Bedeutung. Bei Beutelthieren (Taf. VIII, Fig. 3 und 4) ist keine solche schaufelartige Apophyse an der Fibula vorhanden, aber es findet sich an ihrer Stelle über dem Köpfchen der Fibula ein isolirter etwa bohnenförmiger Knochenrest, der, bei einigen Arten noch von beträchtlicherer Grösse, durch eine Gelenkfläche mit der Fibula verbunden scheint (Taf. VIII, Fig. 3 p), während er bei anderen Formen mehr und mehr reducirt und dann wie ein Sesambein in die Sehne des Biceps femoris eingelagert gefunden wird (Taf. VIII, Fig. 4 p). Das Peronecranon der Monotremen wird also wirklich durch Rückbildung aus einer Apophyse zu einem Sesambein. Wenn dadurch ein ziemlich unzweifelhafter Analogiefall gegeben ist, — ich bemerke für die Richtigkeit der Beobachtung, dass auch Gegenbaur das in den Figuren 3 und 4 gezeichnete Sesambein bei Beutelthieren dem Peronecranon der Monotremen gleichsetzt — so liegt doch die Sache für die Patella zunächst insofern sehr ungünstig, als sie bei Monotremen schon unter den wesentlich gleichen Verhältnissen sich findet, d. h. also ebensowenig mit der Tibia einheitlich ist wie beim Menschen (s. Taf. VIII, Fig. 1 und 2 P). Hier ist also kein Aufschluss über ihre Geschichte zu erwarten. Bei Beutelthieren fehlt sogar die Patella häufig (Taf. VIII, Fig. 3 und 4), oder sie ist nur durch unbedeutende Knorpel- oder Knochenkerne in der Quadricepssehne repräsentirt. Sie wird deshalb unter der Voraussetzung, dass sie ein in der Quadricepssehne selbstständig sich entwickelndes Sesambein sei, das bei Säugethieren zu den typischen Skelettheilen neu hinzutreten soll, als bei Beutelthieren in verschiedenen Stadien der Ausbildung begriffen aufgefasst. Es muss aber schon wegen des Verhaltens der Monotremen und des Vorkommens einer stark ausgebildeten Patella bei fossilen Beutelthieren (Diprotodon, siehe

---

Zusammenhanges zwischen Patella und Tibia zu verwerfen; denn die directe Untersuchung der onto- und phylogenetischen Entwicklung der Patella ist bei Albrecht nur sehr summarisch.

[1]) Die Zeichnungen sind nach Skeleten der zoologischen Sammlung der Universität angefertigt, und spreche ich Herrn Prof. Hertwig für die gütige Erlaubniss zu deren Benutzung und sein liebenswürdiges Entgegenkommen meinen besten Dank aus.

Zittel, (13) Handbuch der Palaeontologie, Bd. IV, S. 112) durchaus zweifelhaft erscheinen, ob sie nicht bei den lebenden Beutelthieren in Rückbildung begriffen ist.[1]) Jedenfalls sind, wenn wir von der Idee ausgehen, die Kniescheibe in höherer Ausbildung anzutreffen als beim Menschen und das Vorbild des Peronecranon im Auge haben, die Monotremen und Beutelthiere nicht zu verwerthen. Noch weniger hoffnungsvoll liegen die Verhältnisse bei Amphibien und Reptilien. Bei den ersteren ist, soweit bekannt, von einer Kniescheibe überhaupt nichts vorhanden. Unter den Reptilien kommt sie bei einigen grossen Eidechsengattungen vor; unter den skeletirten Exemplaren der hiesigen zoologischen Sammlung finde ich sie z. B. bei Lacerta ocellata Daud., Uromastyx spinipes, Ameiva vulgaris Licht., Cyclodus gigas Bodd., Trachysaurus rugosus, Istiurus amboinensis Cuv. und Hydrosaurus bivittatus; auch bei kleinen Formen ist sie vorhanden, z. B. bei einem tadellos präparirten Exemplar von Phrynosoma cornutum als sehr zierliches punktförmiges Knochenstückchen in der Rectussehne.

Es geht jedenfalls daraus hervor, dass die Kniescheibe nicht erst bei Säugethieren zu den typischen Skelettheilen neu hinzutritt, wenn auch aus ihrem Vorkommen bei Reptilien ausser der Vorstellung einer allgemeineren Verbreitung der Kniescheibe auch bei niedriger stehenden Formen nichts gewonnen ist.

Dagegen finden sich höchst interessante Verhältnisse der Patella bei Vögeln, die für die Idee eine Abgliederung von der Tibia zu verwerthen sind. P. Martins hat zuerst in seiner Ostéologie comparée des articulations du coude et du genou darauf hingewiesen, dass die Kniescheibe bei Vögeln zuweilen ganz oder zum grössten Theil mit der stark ausgebildeten Crista der Tibia verschmolzen sei: sie bilde dann ein wahres Olecranon der Tibia. Er schreibt: Examinez le genou d'un Plongeon (Colymbus; ich bitte den Leser auf Taf. VIII die Fig. 5 von Colymbus arcticus in

---

[1]) Ich kann mir nicht versagen, hier eine characteristische Bemerkung Pfitzner's (9) anzuführen. Er meint, das Riesenkänguruh (dem sie vollständig fehlt) habe doch wegen der Besonderheiten in seiner Haltung und Fortbewegung eher eine Kniescheibe nöthig als der Mensch. Da wir aber durchaus nicht sicher wissen, was denn eigentlich die Kniescheibe leistet, so giebt dieser Ausspruch nur deutlich dem Umstande Ausdruck, wie weit wir von einer wissenschaftlichen Beurtheilung der Kniescheibe entfernt sind.

den beigegebenen Abbildungen betrachten zu wollen) voici, ce que vous trouvez: la crête du tibia, mince et tranchante, s'élève au-dessus des faces articulaires du tibia. A cette crête s'en joint une autre moins saillante, portant de la face externe du tibia, et toutes deux, réunies par une surface osseuse un peu concave, forment un apophyse lancéolée, un veritable olécrane, qui s'articule en arrière avec le fémur." — In der That dürfte, wenn der lange spiessförmige Fortsatz an der Tibia des Polartauchers, der in Fig. 5 in natürlicher Grösse dargestellt ist, bei nahe verwandten Vögeln ganz oder zum Theil der Patella entspricht, auch die Kniescheibe der Säugethiere mit grosser Wahrscheinlichkeit als eine frei gewordene Apophyse der Tibia betrachtet werden können. Allein die Sache wird zunächst dadurch complicirt, dass nach Albrecht's Angabe ausser der langen spiessförmigen Apophyse der Tibia noch eine kleine Kniescheibe bei Colymbus sich finden soll. Zwar hat Albrecht diese Kniescheibe nicht selbst gesehen; er citirt vielmehr für die Beobachtung Owen (8) und wirklich ist bei Owen (Comparat. Anatomy and Physiology of Vertebrates, Vol. II, p. 78) die Hintergliedmasse eines Colymbus abgebildet, die ausser dem langen „rotular process" noch ein diesem hinten angefügtes sehr kleines Skeletstück zeigt, das als Patella gedeutet wird. Ich habe mich unter Durchsuchung der mir zugänglichen Schriften Owen's vergebens bemüht, über diesen Befund und seine Deutung mehr zu erfahren, als in dem Satze enthalten ist, mit dem er auf die betreffende Abbildung sich bezieht. Dieser Satz: The patella coexists with the long rotular process in the Loon (Colymbus) — sagt aber nicht mehr als die Abbildung. Mir selbst war es nicht möglich, Owen's Angabe zu bestätigen. Drei Exemplare von Colymbus arcticus und glacialis zeigten keine Spur der fraglichen Patella. Martins (6) hat sie offenbar auch nicht gesehen, und eine kurze Angabe Gegenbaur's (4), dass bei Colymbiden ein sehr mächtiger Fortsatz der Tibia die sonst bei Vögeln vorhandene Patella ersetzt, dürfte des weiteren Owen's Angabe isoliren. Negative Befunde haben zwar einer positiven Behauptung gegenüber immer etwas missliches, namentlich wenn es sich um Sesambeine bei präparirten Skeleten handelt. Es kommt aber etwas anderes in Betracht, was die Deutung Owen's ganz zweifelhaft machen muss, selbst wenn die

Existenz des fraglichen Knochenstückchens (oder Knorpels?) noch sicher gestellt werden sollte; wegen seiner minimalen Grösse würde es nämlich gegenüber dem erstaunlich langen Tibialfortsatz functionell gar keine Rolle spielen können, vorläufig ist seine Beziehung zur Musculatur überhaupt nicht bekannt oder wenigstens in den mir zugänglichen Schriften Owen's nicht angegeben, während es andererseits sicher ist, dass die Streckmusculatur an dem spiessförmigen Fortsatz der Tibia inserirt. Eine Homologie des von Owen gezeichneten Knochenstückchens mit der Kniescheibe der Säugethiere ist also keineswegs anzunehmen. Ich glaube deshalb in der That diese unsichere Patella ausser Acht lassen zu dürfen, und vielmehr das Factum als für die Frage der Herkunft der Kniescheibe von Interesse, hervorheben zu müssen, dass wir bei Colymbiden an Stelle der Patella einen in seiner Wirkung olecranonartigen starken Fortsatz der Tibia finden. Diese Thatsache gewinnt aber noch an Bedeutung durch die Vergleichung mit nahe verwandten Vögeln z. B. mit der fossilen Hesperornis regalis, deren Skelet von Marsh (5) in seiner Monographie über die Zahnvögel der nordamerikanischen Kreide nach etwa 50 Exemplaren beschrieben werden konnte. Die Kniescheibe dieses ungefähr 1 m hohen Vogels, von der ich auf Taf. VIII, Fig. 6 (P) eine Copie nach der Restauration des Gesammtskelets auf Taf. XX bei Marsh abbilde, ist ein 10 cm langes spitzes, pyramidenförmiges Knochenstück, das mit der Tibia nur in einer beschränkten rauhen Fläche verbunden war, aber mit ihr zusammenbetrachtet, sehr weitgehend die Form der spiessförmigen Tibiaapophyse der Colymbusarten wiedergiebt. Es würde etwas schwierig sein, sich die Entstehung dieses mächtigen Skeletstückes, das in seiner Länge dem Femur gleichkommt, aus einer Sehnenverhärtung zu erklären; weit natürlicher ist, es als ursprünglich nach Art der Colymbus-Apophyse mit der Tibia verbunden anzunehmen.

Aehnliche Verhältnisse, wie bei diesem fossilen Vorfahren finden sich bei den ihm nächstverwandten lebenden Podicepsarten. Eine spiessförmige Verlängerung der Tibia überragt hier bedeutender als bei Hesperornis die Gelenkfläche, und mit ihr ist durch Bandmasse ein Knochenstück verbunden, das man nach seiner Configuration als den in einer Frontalebene abgelösten hinteren Theil der Apophyse der Colymbiden betrachten kann — das aber gleich-

zeitig auch, wenn überhaupt etwas bei Podiceps, als Patella zu zeichnen ist.

Auch bei anderen zum Theil nahestehenden, zum Theil entfernter verwandten Gattungen erhält man durchgehends den Eindruck, dass Theile einer ursprünglich wohl ähnlich wie bei Colymbus vorhandenen Apophyse durch Abgliederung auch in ihrer Form umgebildet worden sind, und dann mehr oder weniger selbstständig erscheinen. Häufig zeigt sich aber noch ein bedeutend engerer Zusammenhang zwischen der aus 1—2 Stücken bestehenden Patella und der Tibia als bei Säugethieren. So sitzt z. B. die höchst merkwürdige, einem scharfen Kiesel ähnliche Kniescheibe von Haliaeus bicristatus (Taf. VIII, Fig. 8 P) auf eine Kante gestellt und mit dieser articulirend der in einer entsprechenden Gelenklinie auslaufenden Apophyse der Tibia auf. Die Conturen der weiter unten höckerig vorspringenden Leisten der Tibia setzen sich auf der scharfkantigen Patella weiter fort, und die Aushöhlungen zwischen der äusseren und der mittleren Tibialeiste gehen auf die Patella über. Man wird durch diese Eigenthümlichkeiten des Reliefs unbedingt darauf geführt, in ihr den abgegliederten und zusammengeschrumpften spiessförmigen Tibiafortsatz des Colymbus wiederzuerkennen. Nicht weniger eng ist die Beziehung zwischen Patella und Tibia bei einigen Mergusarten. Die Kniescheibe besteht hier aus zwei Stücken, die durch einen tiefen Einschnitt getrennt sind, aber doch durch eine halbverknöcherte Bandmasse untereinander und mit der Crista der Tibia eng zusammenhängen. Vergleicht man die Gesammtanordnung mit Colymbus, so erhält man den Eindruck, dass ein ähnlicher Fortsatz, wie er dort sich findet, bei den Mergusarten (Taf. VIII, Fig. 9 und 10) durch den Muskelzug nach hinten umgelegt und in einzelne Stücke zertheilt wurde, dadurch dass die ursprünglich vorhandene Knochenmasse an den jetzt bestehenden Bandabschnitten reducirt wurde, während sie sich an anderen Punkten zu den Patellastücken concentrirte. Auch die Bandmasse ist indessen offenbar, soweit sich das aus dem skeletirten Object beurtheilen lässt, noch von Knochensubstanz ganz durchsetzt und ihr Ansatz an der Crista der Tibia wohl mehr als frühere Gelenklinie aufzufassen.

Wenn man also nicht umhin kann, bei einer Vergleichung der Mergusarten mit Colymbiden, deren Patellastücke als durch

Reduction einer ähnlichen Tibiaapophyse anzusehen, wie sie Colymbus arcticum besitzt, so wird man dies auch für die sehr ähnliche, aber ganz knöcherne und aus einem Stücke bestehende, wenngleich tiefeingeschnürte, grosse Kniescheibe der Pinguine annehmen dürfen (Taf. VIII, Fig. 11 und 12). Der Processus rotularis der Tibia ist hier ganz im Verhältniss zu der stärkeren Kniescheibe mehr reducirt als bei den Mergusarten und überragt nur mehr wenig die Gelenkfläche der Tibia. Eine Correlation zwischen der Ausbildung der Kniescheibe und dem Processus rotularis der Tibia besteht also sicher. Auch bei den Pinguinen articulirt die Kniescheibe mit der Tibia.

Andersartig dürfte der Abgliederungsprocess bei den mit den Eistauchern verwandten Polarlummen vor sich gegangen sein (siehe Taf. VIII, Fig. 13 und 14). Der Processus epicnemialis (s. rotularis) der Tibia ist hier noch ziemlich stark, wenngleich nicht annähernd mehr so ausgebildet wie bei Colymbus; man könnte aber unter Heranziehung der Verhältnisse bei den Mergusarten einen umgebildeten Theil seiner früher längeren Spitze in der kleinen, zuweilen auch hier aus zwei Stücken bestehenden Patella sehen, ähnlich wie auch bei Mormon cirrhata (Taf. VIII, Fig. 15).

Die Existenz des wie bei Colymbus gestalteten lanzenartigen und die Gelenkfläche noch bedeutend überragenden Processus rotularis knüpft eben diese Verhältnisse noch näher an Colymbus an, wenn auch ohne die Kenntniss von Colymbus in der Verbindung der Kniescheibe mit der Tibia bei Mormon und den Uriaarten vielleicht nicht mehr zu sehen wäre wie bei Säugethieren. Es ist eben die Zusammenstellung einer Uebergangsreihe, welche hier den Gedanken einer Abgliederung erwecken muss, und in dieser zu Colymbus führenden Reihe bilden Mormon und die Uriaarten doch eine gewisse Stufe. Das erkennt man aus dem Vergleiche mit den Figuren 16 und 17 (Haushuhn und Seeadler), bei denen die Ausbildung des Processus rotularis zwar noch das typische Bild einer Vogeltibia gewährt, aber doch namentlich bei Haliaetus weit mehr als bei den Uriaarten reducirt ist, wie denn auch hier die Kniescheibe nichts bietet, was mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf eine genetische Beziehung zur Tibia verwandt werden könnte, als ihre Lage bei Säugethieren.

Wenn also aus alledem eine Abgliederung der Patella als wahrscheinlich hervorgeht so braucht kaum bemerkt zu werden, dass die Entscheidung für die Richtigkeit der geäusserten Auffassung bei bestimmter Stellungnahme zur Theorie der Specificität des Knorpelgewebes im Sinne der oben citirten Ausführungen Gegenbaur's noch bedeutend an Sicherheit gewinnen kann. Wird die Continuität des Knorpelgewebes angenommen, so dürfte die Abgliederung der Patellarstücke von der Tibia bei Vögeln schwer zu widerlegen sein.

Damit wäre aber auch für die Herkunft der Patella bei Säugethieren ein neuer Wahrscheinlichkeitsbeweis gewonnen, und man dürfte mit ziemlicher Berechtigung annehmen, dass auch bei Säugethiervorfahren eine starke Apophysenbildung an der Tibia vorhanden gewesen sein muss, aus welcher die Patella auf einem ähnlichen Wege hervorging, wie wir jetzt noch Patellarstücke von Fortsatzbildungen der Tibia bei Vögeln in Abgliederung finden.

Man wird zugeben müssen, dass eine solche Auffassung der Kniescheibe besser geeignet ist als die gewöhnliche, die Erscheinung zu erklären, von der wir ausgingen. Denn es ist dabei von der Annahme einer Nothwendigkeit der Kniescheibe wegen der Sehnenreibung auf dem Femur ganz abgesehen; und wenn die Kniescheibe ein in gewissem Sinne in Rückbildung begriffenes Skeletstück darstellt, das seine eigentliche Rolle längst ausgespielt hat, so ist ihr gelegentliches Verschwinden auch da, wo sie sonst noch constant sich findet, nicht verwunderlich. Man wird aber daraus nicht schliessen können, dass die Kniescheibe nicht doch einen bestimmten Zweck zu erfüllen hat, wenn dieser auch nicht in der Richtung zu suchen ist, die man gewöhnlich annimmt. Am ehesten dürfte an eine untergeordnete Hebelwirkung zu denken sein, da die Erhaltung eines zu einer Kniescheibe umgebildeten Restes der für unsere Vorfahren supponirten Tibiaapophyse am besten durch eine zugleich mit der Abgliederung eingetretene Modification der ursprünglichen mechanischen Leistung verständlich wäre. In diesem Sinne würde auch die in unserem Falle vorhandene stärkere Ausbildung der Tuberositas tibiae zu verwerthen sein, die vielleicht als compensatorisch zu betrachten ist. Ich überlasse die Prüfung dieser Consequenzen den Anatomen, in deren Hände ich auch die beigefügten Zeichnungen lege; möge nur durch meine Zeilen eine

gewisse Anregung gegeben und soviel erreicht werden, dass bei denen ein Zweifel wach wird, welche die Patella und andere Sesambeine nach Pfitzner's drastischem Ausdruck als eine Art von „Hühneraugen" betrachten, so will ich zufrieden sein.

Meinem hochverehrten Chef und Lehrer Herrn Professor Dr. v. Angerer gestatte ich mir für die gütige Ueberlassung des Falles sowie für die überaus liebenswürdige Anregung zur vorliegenden Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Albrecht, P., Beitrag zur Torsionstheorie des Humerus und zur morphologischen Stellung der Patella in der Reihe der Wirbelthiere. I.-D. Kiel. 1875.
2. Bernays, Die Entwickelungsgeschichte des Kniegelenkes des Menschen mit Bemerkungen über die Gelenke im Allgemeinen. Morphol. Jahrb. Bd. IV. 1878.
3. Brunner, C., Ueber Genese, congenitalen Mangel und rudimentäre Bildung der Patella. Virchow's Archiv. Bd. 124. 1891.
4. Gegenbaur, C., Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere. Leipzig. 1898.
5. Marsh, O. C., Odontornithes. Monograph of the extinct toothed birds of North-Amerika. Washington. 1880.
6. Martins, Ch., Nouvelle Comparaison des membres pelviens et thoraciques chez l'homme et chez les mammifères, déduite de la torsion de l'humérus. Mémoires de l'Académie des Sciences de Montpellier. 1857.

6a. Derselbe, Ostéologie comparée des articulations du coude et du genou. Ibidem. 1858—62.

7. Müller, J., Jahresberichte über die Fortschritte der anat.-physiol. Wissenschaften im Jahre 1833. Müller's Archiv. 1834.
8. Owen, Comparative Anotomy and Physiology of Vertebrates. Vol. I—III. London. 1866.
9. Pfitzner, Die Sesambeine des menschlichen Körpers. Morphol. Arbeiten, herausgegeben von Schwalbe. Bd. I. 1892.
10. Thilenius, Die „überzähligen" Carpuselemente menschlicher Embryonen. Anatom. Anzeiger. Bd. IX. 1894.

    Derselbe, Ueber Sesambeine fossiler Säugethiere. Ebend. Bd. X. 1895.

11. Tornier, Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft. VIII. Versamml. Strassburg. 1894.

11a. Derselbe, Das Entstehen der Gelenkformen, Kap. VI, Ursachen der Band- und Sehnenverknöcherung. Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. Bd. I. 1895.

12. Winslow, Exposition anatomique de la structure du corps humain. 1775.
13. Zittel, Handbuch der Palaeontologie I, 3 und 4. München und Leipzig. 1887—1890.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII.

Abkürzungen: P resp. P_1, P_2 = Patella.
p = Peronecranon.
F = Femur.
t = Tibia.
f = Fibula.

Figur 1 Kniegelenk von Ornithorhynchus paradoxus.
„ 2 „ „ Echidna hystrix.
„ 3 „ „ Dasyurus ursinus.
„ 4 „ „ Phalangista vulpecula.
„ 5 „ „ Colymbus arcticus.
„ 6 „ „ Hesperornis regalis.
„ 7 „ „ Podiceps cristatus.
„ 8 „ „ Haliaeus bicristatus.
„ 9 „ „ Mergus merganser.
„ 10 „ „ Mergus serrator.
„ 11 „ „ Eudyptes catarractes.
„ 12 „ „ Eudyptes minor.
„ 13 „ „ Uria bruenichii.
„ 14 „ „ Uria troile.
„ 15 „ „ Mormon cirrhata.
„ 16 „ „ Gallus domesticus.
„ 17 „ „ Haliaëtus albicilla.

Figur 6 in $^1/_2$ natürlicher Grösse, alle übrigen in natürlicher Grösse.

XXVIII.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Ueber partielle subcutane Zerreissung einer Beugersehne am Vorderarm mit secundärer Bildung einer ganglionähnlichen Degenerationscyste.

Von

Dr. Thorn.

(Mit 6 Figuren.)

Im Nachtrag zu einer in Langenbeck's Archiv, No. 52, erschienenen Arbeit über die „Entstehung der Ganglien" habe ich eines Befundes Erwähnung gethan, welcher meiner Ansicht nach von grundlegender Bedeutung für die Auffassung, welche man von jenen Vorgängen der Ganglionbildung haben muss, ist, aber, wohl wegen der supplementären Einfügung des Berichts, wenig Beachtung gefunden zu haben scheint. Es handelte sich da um die Bildung einer nach allen ihren grobanatomischen wie histologischen Merkmalen den Ganglien zuzurechnenden Cyste innerhalb der Substanz einer Strecksehne. Es bestand die transparente Balgwand, der charakteristische Cysteninhalt, die proliferativen und degenerativen Gewebsvorgänge unterm Mikroskop, welch letzteren Ledderhose die gebührende Stellung in der Genese jener Gebilde verschafft hat. Soweit mir die einschlägige Literatur bekannt ist, steht die Beobachtung eines solchen Ganglions innerhalb der Sehnensubstanz noch ganz isolirt da. Von praktischem Interesse war die intratendinöse Cystenbildung noch insofern, als eine Spontanruptur der Sehne bei fortschreitendem Erweichungsprocess wohl

die unausbleibliche Folge gewesen wäre. Und die degenerativen Veränderungen waren zur Zeit der Exstirpation der Cyste nicht abgeschlossen, davon zeugten die innersten Balgwandschichten mit den bei den übrigen Ganglien näher beschriebenen Zerfallserscheinungen. Möglicherweise ist ein solcher Fall auch schon einmal vorgekommen, irgend ein geringeres oder grösseres Trauma hat zum subcutanen Riss einer **degenerirten** Sehne geführt, man hat an diese Complication der traumatischen Aetiologie aber gar nicht gedacht, weil man den Degenerationsprocess nicht kannte. Es wäre also in Zukunft zu recherchiren, ob einem subcutanen Sehnenriss irgend welche Erscheinungen vorausgegangen waren, die auf degenerative Vorgänge in der Sehne hindeuteten, z. B. Verdickung, Cystenbildung etc. Auf subcutane Sehnenzerreissungen wird weiter unten ausführlicher eingegangen werden.

Hier möchte ich gleich noch einen Punkt zu bedenken geben, inwiefern nämlich ein Zusammenhang bestehen könnte zwischen Entartungsprocessen in der Sehne von der oben bezeichneten Gattung und jener charakteristischen Erkrankung des „schnellenden Fingers“, welche in einem Theil der Fälle auf knotige Verdickungen der Fingerbeugesehnen zurückzuführen ist. In einem solchen Fall, der leider mikroskopisch nicht untersucht wurde, sah ich eine hanfkorngrosse, kugelige Anschwellung der langen Beugersehne am 3. linken Finger, über deren Entstehung keine präcisen Angaben gemacht werden konnten. Nach Exstirpation des betreffenden kleinen Sehnenabschnittes und Naht der Stümpfe zeigte ein der Länge nach durch die verdickte Sehnenpartie gelegter Schnitt, dass das Gewebe derselben sich von der übrigen Sehnenstructur makroskopisch nicht unterschied. Pat. war ein erwachsener Mann, seine Aussagen an sich scheinbar verlässlich; von einem heftigen Trauma, das den Finger betroffen, wusste er nichts. Hat es sich hier nicht vielleicht um einen zur Heilung gekommenen Degenerationsprocess in einem kleinen Sehnenabschnitt gehandelt? Klinisch unterscheiden liess sich die solide Geschwulst im letzten Fall von der Cystenbildung im vorher berichteten nicht, dazu war die Cyste zu klein und straff gespannt.

Im Winter 1898 kam in der Berliner chirurgischen Universitäts-Klinik ein Fall zur Beobachtung und Operation, der ebenfalls für den Zusammenhang zwischen Ganglion und Sehnenruptur von

Wichtigkeit ist, aber in ganz anderem Sinne, als jener oben recapitulirte. Während es sich nämlich damals um die allmähliche cystische Degeneration einer dünnen Sehne über den grössten Theil ihres Querschnittes hin handelte, ohne dass klinische Erscheinungen eines Sehnenrisses jemals aufgetreten wären, und wo nur nach der Lage der Dinge ein solcher zu erwarten stand, haben wir es in dem vorliegenden Fall mit einer traumatischen, subcutanen, fast den ganzen Sehnenquerschnitt betreffenden, aber nicht zur völligen Trennung der beiden Enden führenden Ruptur einer starken Sehne zu thun, wo die im Anschluss an die Zerreissung und Auffaserung der Sehnenbündel eintretenden degenerativen Veränderungen an den Sehnenstümpfen und in deren Umgebung zur Bildung eines klinisch als Ganglion angesprochenen cystischen Gebildes geführt hatten.

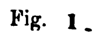
Die Krankengeschichte ist kurz folgende.

Pat., der 20j. Schriftsetzer H. Schmidt, der vorher ganz gesund gewesen war, speciell an der Stelle der späteren Verletzung nie etwas Abnormes, Geschwulstbildung etc., bemerkt hatte, fiel im April 1898 beim Turnen vom Reck herab auf die linke Hand und zwar auf die Beugeseite der Finger und Hohlhand, so dass dieselben stark dorsalwärts flectirt wurden. Es trat sofort heftiger Schmerz in Hand und Vorderarm und eine diffuse Schwellung an der Flexorenseite des Vorderarms auf; letztere soll allmählich noch zugenommen und bis zur Ellenbeuge gereicht haben. Der zugezogene Arzt verordnete Massage und Umschläge. Unter dieser Behandlung ging die Schwellung langsam zurück, aber es stellte sich nun heraus, dass ein Defect der Flexibilität der Finger II—V und des Handgelenks vorhanden war, in dem Sinne, dass, wenn Pat. versuchte, das Radio-Carpalgelenk zu beugen oder eine Faust zu machen, beides nur mit Schwierigkeit und nicht in normaler Breite möglich war, und zugleich stechende Schmerzen und das Gefühl sich einstellten, „als ob sich ein beweglicher Körper am Handgelenk zwischen die Sehnen schöbe". Diese Beschwerden bestanden seitdem unverändert, wurden aber auch nicht erheblicher. Massage und Jodpinselung blieben ohne Erfolg.

Die nicht sehr ausführliche Beschreibung des Bildes, welches die Affection bei der Aufnahme des Patienten am 12. 12. 98 bot, lautet dahin, „dass sich an der Volarseite des linken Carpalgelenkes, ungefähr in dessen Mitte, etwas aufwärts vom proximalen Rande des Lig. carpi transv. volare eine fast knochenharte Anschwellung von der Grösse und Form einer halben Pflaume befindet, welche unter den Beugersehnen zu liegen scheint und sich in gewissem Grade hin und her verschieben lässt." Näheres über

das Verhalten des Tumors zu benachbarten Gebilden, zum Handgelenk, dem queren Handwurzelband und den Flexorensehnen, sowie über die Art und den Grad der Bewegungsstörung ist leider nicht angegeben.

Bei der am 14. 12. vorgenommenen Operation, der ich beiwohnte, sah man nach Durchtrennung der Haut über der Geschwulst eine mit glashellem Inhalt erfüllte Cyste unter der Gliedfascie zwischen den oberflächlichen Beugersehnen liegen. Beim Versuch, dieselbe zu isoliren, riss sie ein und entleerte einen gelatinösen, wasserhellen Inhalt. Die Cyste wurde nun weiter aufgeschnitten und das Bild, welches sich jetzt darstellte, war folgendes: Der Hohlraum ist unregelmässig begrenzt, scheint aber überall abgeschlossen. Seine Wand ist weissröthlich und glatt; sie wird gebildet von der bindegewebigen Umhüllung der Portio II des Flexor digitor. communis sublimis, welche von der gemeinsamen, derben, aponeurotischen Scheide der oberflächlichen Beugersehnen ausgehend, sich zwischen die bezeichnete Portion und die übrigen Componenten des Sehnenbündels lagert. Aber diese Bindegewebslamelle ist nicht zart und durchscheinend wie unter normalen Verhältnissen, sondern dick und derb, etwa wie jene gemeinsame Flexorenscheide. Die grösstentheils glatte, spiegelnde Wand des durch sie gebildeten Hohlraumes zeigt bei genauerer Betrachtung stellenweise kleinste röthliche Auflagerungen. In dem Cystencavum und an dessen proximalem und distalem Ende fest mit der innersten Wandschicht zusammenhängend, im Uebrigen durch den sulzigen Inhalt der Cyste von der Wand getrennt, liegt die Sehne, die Portio II des oberflächlichen Fingerbeugers. Dieselbe zeigt da, wo sie in den Sack ein- und aus ihm wieder heraustritt, keine Veränderungen. Der innerhalb der Cyste befindliche Sehnenabschnitt (Fig. 1) zerfällt in drei Theile, je ein proximales und distales verdicktes Endstück, das aber einen glatten Ueberzug hat, und ein Mittelstück von etwa 4 cm Länge, das sich schon äusserlich wesentlich von dem übrigen glatten, plattrundlichen, glänzenden Sehnenstrang unterscheidet. Dasselbe hat den silberigen Glanz verloren, seine Oberfläche ist


Fig. 1.



vielfach aufgefasert, rauh, der Querdurchmesser dieses Sehnenabschnittes steht hinter dem der distalen und proximalen Fortsetzung zurück und hat keine rundliche, sondern völlig unregelmässige Gestalt. Betrachtet man diesen glanzlos und weisslich aussehenden Abschnitt der Sehne, der mit den unregelmässig von ihm abgesprengten Faserzügen den Eindruck eines zum Theil aufgedrehten Strickes macht, zunächst auf Uebersichtsbildern, deren Fläche zur Längsaxe der Sehne parallel gelegt ist, so bemerkt man sofort, dass eine völlige quere Durchtrennung der Sehne jedenfalls nicht stattgefunden hatte. Denn während einzelne Schnitte in dem bezeichneten Bezirk nur pathologisch veränderte Sehnensubstanz erkennen lassen, so dass in dieser Ebene die proximal und distal von der Rissstelle gelegenen Sehnenabschnitte gar nicht continuirlich durch alte normale Sehnenbündel verbunden werden, findet man in Präparaten aus anderen Schnittebenen schmale oder breite Faserbündel von unveränderter Sehnenstructur, welche neben den degenerirenden und proliferirenden Gewebspartien, durch die ganze Länge der Rissstelle verlaufend, die Reste der Sehnencontinuität darstellen. Der Riss betraf allem Anschein nach nur einen Theil des Sehnenquerschnittes und zwar vorwiegend die peripherische Zone desselben, die äussersten Schichten der Sehne. Wenigstens muss man das daraus schliessen, dass in diesen Bezirken die pathologisch veränderten Gewebsabschnitte ganz erheblich die normalen überwiegen, derart, dass man stellenweise keine Spur von typischer Sehnenstructur findet. Mehr im Centrum des Sehnenquerschnittes dagegen prävaliren die regelmässigen, vorwiegend parallel gefaserten Bündel, mit den langgestreckten Kernen, die zwischen den primären Fibrillenbündeln liegen. Aber das Peritenonium internum dieser Faserstränge zeigt Veränderungen, und zwar eine stellenweise sehr beträchtliche zellige Proliferation, welche z. Th. die Zellen des intratendinösen Bindegewebes betrifft, z. Th. die Endothelien der Lymphgefässe. Diese Zellwucherungen lassen sich nach beiden Seiten von der Rissstelle noch eine Strecke im Peritenonium internum verfolgen und sind, wie wir später sehen werden, nur eine Theilerscheinung von proliferativen Vorgängen im gesammten Gefässbindegewebe des erkrankten Sehnenabschnittes. Die primären Fibrillenbündel

mit den Sehnenzellen zeigen in diesen persistirenden Strängen der alten Sehne, wie schon gesagt, keine Veränderungen.

Welcher Art sind die Abweichungen von der normalen Sehnenstructur in dem vorläufig einmal als Rissstelle bezeichneten Sehnenabschnitt. Zunächst fällt auf, dass in den aufgefaserten peripherischen Schichten der Sehne die normale Zusammensetzung aus hauptsächlich parallel zu einander angeordneten oder doch ganz spitze Winkel miteinander bildenden Faserbündeln völlig verwischt ist. Man findet in wirrem Durcheinander Stränge von der verschiedensten Dicke und Verlaufsrichtung, zwischen längsgeschnittenen häufig quergetroffene, vielfach besonders an den Rändern der Schnitte Bänder und rundliche Gewebsinseln, die scheinbar in gar keinem Zusammenhange mehr mit der Sehne stehen; derselbe findet sich aber in einer anderen Schnittebene. Zuweilen sieht man auch deutlich, wie ein solches Faserbündel umbiegt, ja wie aufgerollt erscheint (Fig. 3). Diese eigenthümlichen, von der Längsaxe und dem soliden Grundstock der Sehne in allen möglichen Richtungen und Ebenen divergirenden Gewebsbalken sind entweder völlig homogen und kernlos oder mit mehr oder weniger deutlicher, unregelmässiger oder paralleler Faserung und grösserem oder geringerem Zellreichthum. Stellenweise ist eine mächtige zellige Proliferation vorhanden, die bei einzelnen Bündeln vorwiegend die Randpartien einnimmt, so dass eine Art Kernscheide entsteht. Neugebildete Gefässe in grosser Menge finden sich überall an der Grenze zwischen normalen und veränderten Gewebsbezirken, sowie in bestimmten Gebieten des wuchernden Gewebes.

Es besteht nun keinerlei Regelmässigkeit in der Anordnung der in angegebener Weise veränderten Sehnenfragmente zu einander, etwa derart, dass man von den centralen nach den peripherischen Partien zu gehend ein gewisses constantes Aufeinanderfolgen von degenerativen und proliferativen Veränderungen fände. Sondern wie eine völlige Decomposition der Sehnenstructur nach Zusammenhang und Faserrichtung vorhanden ist, so liegen auch die dichten Zellstränge und die gefässreichen Faserbündel und die wolkigen kernlosen Klumpen regellos durcheinander. Natürlich, denn jedes der abgesprengten Sehnenbündel macht für sich gewisse gewebliche Vorgänge durch, die, hauptsächlich je nach der Art seines Zu-

sammenhanges mit dem Sehnengrundstock, sehr verschiedene Form haben. Deshalb ist die Uebersicht über die Veränderungen eine schwierige und deshalb habe ich mich für's erste auf eine einfache Nebeneinanderreihung derselben ohne Rücksicht auf ihren inneren Zusammenhang beschränkt.

Welches ist nun die histologische Dignität der kurz gekennzeichneten Structurverhältnisse? Dieselben sind der Ausdruck degenerativer und proliferativer, oder besser regenerativer Gewebsvorgänge. Der degenerative Process liefert, als schliessliches Product, jene schon erwähnten, bei der Eosinfärbung als rosige, wolkige, kernlose Klumpen erscheinenden Partien. Manchmal sind sie ganz homogen, manchmal ist eine Faserung noch angedeutet. Der fragliche Entartungsprocess gehört wohl der Coagulationsnekrose an; die degenerirten Massen reagiren nicht charakteristisch auf irgend eine specifische Färbemethode. Den Verlauf des Processes illustrirt die Abbildung No. 2a. In den mittleren Partien des Bildes sieht man die structurlosen Massen als Endeffect der Entartung, links davon (vom Beschauer gerechnet) verschiedene Stadien des Zerfalls der Sehnenzellen und des Aufquellens der Sehnenfasern. In Figur 2b sind solche Typen zerfallender Sehnenzellen bei stärkerer Vergrösserung wiedergegeben. Dieselben haben Aehnlichkeit mit jenen von verschiedener Seite beschriebenen Bildern von mehrkernigen, spindelförmigen, zelligen Elementen, die „im Bindegewebe, im Narbengewebe oder auch in Geschwülsten so häufig vorkommen“ und „1. vergrösserte und in Kerntheilung begriffene Sehnenzellen, entsprechend Virchow's Deutung, 2. vergrösserte Sehnenzellen mit angeschwollenem Kern und eingewanderten Zellen, 3. Sehnenzellen mit zerfallener Chromatinsubstanz der Kerne und Wanderzellen sein können“ (Viering)[1]. Was sie unter anderen Umständen sind, weiss ich nicht. Die Gebilde in Figur 2b sind zweifellos zerfallende Sehnenzellen. Denn einmal geht die Gewebspartie mit den fraglichen spindeligen Gebilden ganz allmählich in die völlig degenerirten Massen über, zweitens ist von Zellwucherung an dieser Stelle nirgends etwas zu bemerken, die Zahl der Sehnenzellen ist dieselbe wie in dem noch weiter links angedeuteten normalen Sehnengewebe, von Leukocyten ist im ganzen Gewebe nichts zu sehen. Dazu sieht man deutlich,

[1]) Viering, Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Sehnengewebes. Virch.'s Arch. Bd. 125.

wie die Sehnenzelle gradatim stärker gequollen und aufgebläht erscheint, wie die Differenzirung des Kerns vom Zellprotoplasma undeutlicher wird, wie manchmal vom Kern nur noch ein Schatten übrig bleibt, wie schliesslich ein Zerfall des Kerns und der Zelle in Bruchstücke stattfindet, an denen man zuweilen noch deutlich gezackte Bruchlinien, die in einander passen, constatiren kann. Für unseren Fall ist also die Bedeutung der betreffenden Gebilde ganz zweifellos. Ich bin etwas näher auf die Sache eingegangen, weil vorstehend verzeichnete Befunde für die Deutung jener Zellbilder im Allgemeinen und für das Wesen und die Eigenart des Degenerationsvorganges in unserem Fall von Interesse sind.

Fig. 2a.



Es bestanden also zur Zeit, da die Operation ausgeführt wurde. noch degenerative Processe im Sehnengewebe; nicht nur Producte abgeschlossener Zerfallsvorgänge lagen zu jener Zeit vor. Dass dieselben ihren Ursprung von dem voraufgegangenen Trauma, dem partiellen Riss der Sehne, abgeleitet hatten, unterliegt keinem Zweifel. Denn sie betreffen ja gerade gewisse Theile der abgesprengten und durcheinander geworfenen Faserbündel. Die in der Längsaxe der Sehne gelegenen und in ihrer normalen Continuität erhaltenen Bündel alter Sehnensubstanz zeigen nirgends Degenerationserscheinungen, sondern die durch das Trauma direct und

durch Verlegung der zerrissenen und abgeknickten Ernährungsbahnen indirect geschädigten peripherischen Theile der Sehne sind entartet, wie man das auch, allerdings in weit geringfügigerem Maasse, bei den experimentell hergestellten partiellen oder völligen Durchschneidungen von Sehnen beobachtet hat. Das Eigenthümliche an dem Degenerationsprocess ist nun aber, dass er zur Zeit der Operation, also 8—9 Monate nach der Verletzung, noch nicht zum Stillstand gekommen war. Das erinnert ganz entschieden an die merkwürdigen, aus unbekannter Ursache entspringenden und auf Grund unaufgeklärter Einflüsse jahrelang fortdauernden Degenerationsvorgänge im paraarticulären Bindegewebe, deren Resultat die Ganglienbildung. Nun hat sich thatsächlich aus den Zerfalls-

Fig. 2b.



producten der degenerirenden Sehnenfasern — jedenfalls noch modificirt durch die benachbarten proliferativen Vorgänge im Gewebe, die Gewebeflüssigkeiten u. a. — eine Substanz gebildet, welche die makroskopischen Qualitäten des Ganglieninhalts hatte, eine glasige, durchscheinende, fadenziehende Masse, die einen allseitig abgeschlossenen cystischen Hohlraum erfüllte. Ja auch die Wand dieser Cyste zeigt, wie wir weiter unten sehen werden, degenerative und proliferative Veränderungen. Die Analogien sind wahrhaft überraschende, und doch handelt es sich um recht verschiedene Dinge.

Meine seiner Zeit vorgetragenen, theilweise sich auf die vorhergehenden Arbeiten Ledderhose's und Rietschel's[1]) stützenden Anschauungen über die Genese der Ganglienbildung lassen

---

[1]) l. c. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 52.

sich dahin zusammenfassen, dass häufig wiederholte Traumen an prädisponirten Stellen — Handgelenk — durch endarteriitische, zur Gefässobliteration führende Processe locale Circulationsstörungen setzen, unter denen zunächst eine ödematöse Durchtränkung des Gewebes als Reiz zur Zellproliferation in Betracht kommt. Aehnliche Verhältnisse liegen bei gewissen elefantiastischen Bildungen vor, wie sie an anderen Körperstellen, z. B. der Haut der unteren Extremitäten, nach häufigen Circulationsstörungen auftreten. Aber beim Ganglion ist die neugeschaffene Zellproles nicht lebensfähig, sondern sie stirbt ab. Bei ihrem Zerfall entstehen die mit dem Product der Gewebsdegeneration gefüllten Hohlräume, welche da, wo der Process noch nicht zum Abschluss gekommen ist, eine zellreiche, Degenerationserscheinungen aufweisende, innerste Umkleidung haben. Also erst Zellneubildung, dann Zerfall; die Heilungsvorgänge gehen uns hier zunächst nichts an. — Vorläufig sehe ich mich, ehe keine plausiblere Erklärung für das Zustandekommen dieser Degenerationscysten, speciell den Zusammenhang zwischen der constant beobachteten Endarteriitis obliterans und dem Proliferations- und Erweichungsprocess gefunden ist, nicht veranlasst, jene meine Auffassung zu desavouiren.

Der Analogien unseres peritendinösen Hohlraumes mit einem echten Ganglion ist gedacht worden, die Differenzen werden aus den folgenden Darlegungen hervorgehen.

Erstens findet bei der Sehnendegeneration keine Proliferation der Sehnenzellen vor dem Absterben statt.

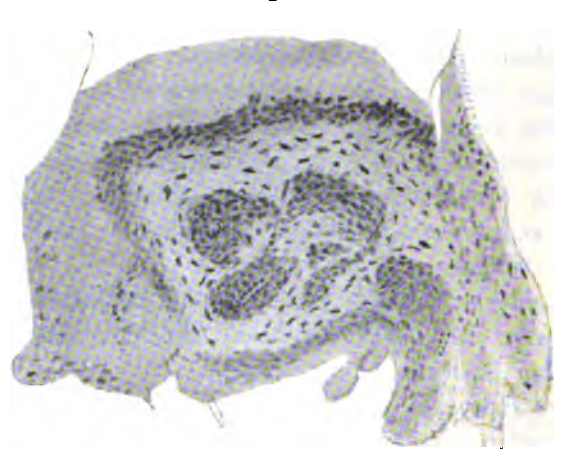
Zweitens hat die Kapsel der peritendinösen Cyste eine andere Genese als der Balg des Ganglions.

Drittens liegen neben den degenerativen Veränderungen der Sehnensubstanz regenerative und reparatorische Gewebsvorgänge zu Tage, welche in der Weise kein Analogon in der Histologie des Ganglions haben.

Der erste Punkt ist schon besprochen. Zur Erledigung des zweiten müssen zunächst die ad 3 bezeichneten regenerativen und reparatorischen Gewebsvorgänge näher beleuchtet werden. Fig. 3 stellt ein Sehnenfaserbündel dar, welches (vom Beschauer gerechnet) von rechts nach links umgebogen ist und dann noch in sich aufgerollt. Dadurch ist ein etwa rechteckiger Gewebscomplex entstanden, von dem man aber immer die Entstehung aus einem lang

gestreckten Sehnenbündel im Auge behalten muss. Zellreicht
findet sich an den Rändern und im Centrum des fraglichen
bildes; die intermediäre Zone besitzt kaum mehr Kerne als
normale Sehne. Die zellige Proliferation im Centrum und
Peripherie entstammt nun zweifellos dem Peritenonium intern
Dieser gefässhaltige bindegewebige Einschlag des Sehnengewe
ist mit dem Faserbündel umgebogen und aufgerollt, hat aber
dieses seinen Zusammenhang mit der übrigen Sehne bewahrt.
her liegt die proliferirende Schicht auf beiden Seiten des Sehn
bündels, ein gefäss- und zellreiches Centrum der Spirale bild

Fig. 3.



und an den Rändern eine Art zelliger Scheide hervorbringe
Die Elemente dieser Zellneubildung sind oval, spindelig oder st
förmig, mit z. Th. kurzspindelförmigen, auch rundlichen, dunk
z. Th. grossen, ovalen, chromatinarmen Kernen. Die letztere Z
proles stammt ihrem ganzen Aussehen nach von den Endothe
der kleineren Lymphgefässe ab; man sieht zuweilen auch ein
ches nur aus Membrana propria und Endothelbelag bestehen
Lumen zwischen zwei Faserbündeln verlaufen und die Wucher
der Endothelien sich vom Gefässrohr aus nach einer oder bei
Seiten ins benachbarte Gewebe fortsetzen. Die Zellen der in
mediären Zone, an der noch eine parallelfaserige Structur zu
kennen ist, haben spindel- und stäbchenförmige, z. Th. geschl

elte, stark tingible Kerne. Die an den Grenzen der Prolifera-
onsherde gegen das zellärmere faserige Gewebe, das Residuum
es alten Sehnenbündels, liegenden Zellen können nicht sicher be-
üglich ihrer Herkunft bestimmt werden; es können Abkömmlinge
es gewucherten Peritenonium internum oder der Sehnenzellen
ein. Aehnliche Verhältnisse zeigt Abbildung No. 4, nur ist hier
ine deutliche Proliferation der Sehnenzellen vorhanden. Man sieht
inen Faserstrang, der neben der Wucherung des Peritenonium in-
ernum (linkerseits) vermehrte Sehnenzellen und solche mit Kern-
heilungsfiguren aufweist. Diese, bindegewebige Stützsubstanz und
Sehnenzellen betreffende, Proliferation wird an einzelnen Bündeln
o stark, dass die Grundsubstanz ganz verschwindet und man nur
Zelle an Zelle sieht.

Fig. 4.



Ausser der Zellwucherung aber tritt eine, schon in Figur 3
angedeutete, Gefässneubildung auf. Dieselbe nimmt stellenweise,
und zwar besonders da, wo, ein wenig von der eigentlichen Riss-
stelle entfernt, das mächtig gewucherte Peritenonium externum in
glattem und regelmässigem Verlauf die Sehne überzieht, einen der-
artigen Umfang an, dass die Gefässlumina immer nur durch wenige
Zellen getrennt neben einander liegen und das Gewebe eine fast
angiomatöse Structur erkennen lässt. Die Gefässe bestehen nur
aus einem Endothelrohr, sind Blut- und Lymphcapillaren.

Die Faserbündel in den paradigmatisch gewählten Abbildungen
3 und 4 stellen also theilweise abgesprengte, in ihrer äusseren

Form veränderte Theile der äussersten Sehnenlamellen dar. Dieselben waren in Verbindung mit der Sehne geblieben, erhielten auch Nährstoffe von dieser zugeführt, wenn auch unter veränderten Bedingungen. Zu einer Degeneration des Sehnengewebes kam es in beiden Fällen offenbar nicht, oder nur in ganz geringem Maasse. Auf das Trauma reagirten das die Faserbündel einscheidende Peritenonium int. und ext. zunächst durch Gefäss- und Zellproliferation, weiterhin betheiligten sich die Sehnenzellen ebenfalls an der Wucherung, das Resultat waren die mehr oder weniger zellreichen Stränge an der Rissstelle. War die Proliferation eine sehr energische, so verschwand unter derselben die Grundsubstanz und ihr Faserwerk fast völlig, sonst blieb die fibrilläre Zusammensetzung erhalten. Danach verlaufen die proliferativen Vorgänge in den abgesprengten Sehnenbündeln im Grossen so, wie die regenerativen Veränderungen nach experimenteller Durchschneidung von Thiersehnen beschrieben worden sind (Viering,[1]) Enderlen[2]). Nur sieht man in unserem Falle zunächst die Zweckmässigkeit dieser reparatorischen Veränderungen weniger ein, denn jene abgesprengten in ihrer Verlaufsrichtung von derjenigen der Sehne völlig divergirenden Faserbündel waren doch nicht nur zeitweilig aus der Function der Sehne völlig ausgeschaltet, weil ihnen der zweite Ansatzpunkt fehlte, sondern man sollte auch annehmen, dass sie überhaupt für die Sehnenthätigkeit verloren gewesen wären, weil auch nach langer Dauer jener proliferativen Processe in den einzelnen Bündeln dieselben doch durchaus nicht zu einer zweckmässigen Anordnung, nämlich einigermaassen parallel der übrigen Sehne, gekommen waren, ferner keine Ausfüllung der die Sehnenstumpfe trennenden Stücke mittelst neuen Gewebes zu finden war. Denn darauf beruht doch die Restituirung der Sehne nach ihrer experimentellen Durchschneidung, dass von beiden Seiten her durch Wucherung des Sehnengewebes und Peritenoniums der entstandene Defekt geschlossen wird. Wir werden aber weiter unten zeigen, dass solche Vorgänge, die zur Einbeziehung der abgesprengten Sehnenbündel in den anatomischen und physiologischen Zusammenhang der Sehne führten, doch bereits, aber an anderer Stelle vorhanden waren.

---

[1]) Viering, l. c. S. 924.

[2]) Enderlen, Ueber Sehnenregeneration. Langenbeck's Archiv. No. 46.

Die in Fig. 3 und 4 abgebildeten Sehnenbündel zeigten noch angedeutet oder ganz ausgeprägt eine der Längsaxe des Bündels parallele Faserung. Nun finden sich aber auch divergirende Gewebsbalken, in denen von einer regelmässigen Faserrichtung nichts zu erkennen ist, ja wo die fibrilläre Structur überhaupt fehlt. Man sieht mehr oder weniger zahlreiche Kerne der beiden oben beschriebenen Species in einer Grundsubstanz liegen, die z. Th. homogen, z. Th. etwas streifig erscheint. Dazwischen liegen dann wieder jene aufgequollenen kernlosen Komplexe, die wir als Degenerationsherde kennen gelernt haben. Die Grenze zwischen den coagulirten und den kernreichen Partien ist nun vielfach keine scharfe, sondern man sieht, wie von dem gewucherten Gewebe aus sich Zellreihen in die degenerirten Schollen hineinschieben. Das sind nicht dem Untergang geweihte Ueberbleibsel des ursprünglichen Zellgehaltes des Bündels, sondern Abkömmlinge des benachbarten proliferirenden Peritenonium und Sehnengewebes. Die degenerirten Massen werden also theilweise von einwandernden Zellen in Besitz genommen und auf diese Weise wieder ins Leben zurückgerufen. Diese Beobachtung würde also jenen Befunden Ginsburg's[1]) u. a. entsprechen, welcher bei seinen Versuchen über das Verhalten der Sehnenzellen bei der Entzündung feststellte, dass in die zuerst nach Einführung von Fremdkörpern in Froschsehnen entstehenden Degenerationsherde der Sehnensubstanz vom normalen wuchernden Gewebe aus junge Zellen eindringen und allmählich die Stelle des degenerirten Gewebes einnehmen. Nur dass in unserm Fall ein Entzündungsreiz analog dem eingebrachten Fremdkörper fehlte. Es handelte sich ja um eine nur die Sehne betreffende traumatische Störung ohne Continuitätstrennung der bedeckenden Schichten und darin liegt gerade ein besonderes histologisches Interesse des Falles, dass die geweblichen Veränderungen trotzdem ungefähr die gleichen waren, wie bei einer percutanen Verletzung der Sehne. Ein wesentlicher histologischer Unterschied besteht aber darin, dass in unserm Fall entsprechend dem nicht entzündlichen Character des Processes die Leukocyten, welche in allen jenen Versuchen über Sehnenregeneration nach gänzlicher

---

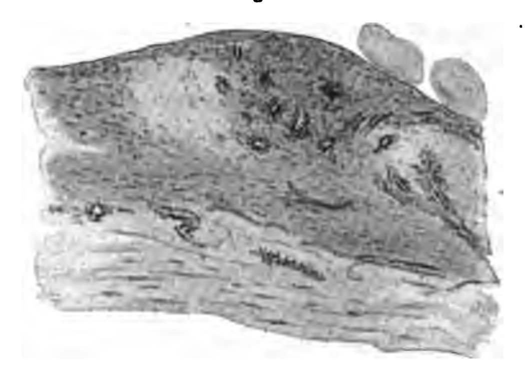
[1]) Ginsburg, Ueber das Verhalten der Sehnenzellen bei der Entzündung. Virch. Arch. Bd. 75.

oder [illegible] Druckes bedingte Entstehung von Fremdk[illegible] in die Sehne eine wichtige Rolle spielten, von gar keiner Bed[illegible] sind. Mehrkernige kommen weder in der Umgebung der [illegible] neratheerde noch in den Proliferationsherden zur Beobacht[illegible] die dunklen, rundlichen Kerne mit relativ geringem Protopl[illegible] hof, welche sich hauptsächlich in der Nähe der Gefässe des [illegible] tenonium int. und ext. finden, sind wahrscheinlich junge B[illegible] gewebszellen und nicht einkernige Leukocyten.

Wir haben also neben einer Degeneration des Sehnengew[illegible] eine beginnende Regeneration desselben gesehen, zunächst i[illegible] Weise, dass durch Neubildungsprocesse im intratendinösen B[illegible] gewebe und den benachbarten Sehnenzellen selbst, sowohl [illegible] Folge günstiger Ernährungsbedingungen nicht degenerirten B[illegible] bündel als auch die zu homogenen Massen entarteten Sehnens[illegible] mit einer reichlichen Proles junger lebenskräftiger Zellen ve[illegible] wurden, wodurch eine Grundlage zu ihrer Conservirung und [illegible] tuirung gelegt war. Aber die reparatorischen Vorgänge sind [illegible] weiter gediehen. Verfolgt man die Sehne von dem aufgefa[illegible] unregelmässig conturirten Abschnitt (Fig. 1) ab nach prox[illegible] und distalwärts, so sieht man, wie allmählich, obgleich noch [illegible] Decomposition der Randpartien besteht, doch die Anordnun[illegible] abgesprengten Faserbündel eine regelmässigere wird, bis sch[illegible] lich die Sehne mit glatten, ununterbrochenen Rändern vo[illegible] Das sind aber nicht etwa normale Sehnenabschnitte, die a[illegible] vorher beschriebenen Processen gar nicht theilgenommen [illegible] Schon das unbewaffnete Auge bemerkt, dass der Dicken[illegible] messer dieser Abschnitte denjenigen der übrigen normalen [illegible] übertrifft. Unter dem Mikroskop findet man grade in diesen [illegible] bezirken zwischen glatter und aufgefaserter Sehne die prolifer[illegible] Vorgänge am ausgeprägtesten, wie dies in Fig. 5 angedeut[illegible] Hier zeigt das Gewebe der Randpartien, wie schon einmal er[illegible] durch die Menge der neugebildeten Gefässe auf Schnitten ge[illegible] ein poröses Aussehen. Man findet hier auch noch steller[illegible] ganz geringe Komplexe degenerirten Gewebes (Fig. 5). Die[illegible] sind aber entweder in der glatten Linie der Umrandung [illegible] geschlossen, so dass deren Continuität nicht gestört wird; [illegible] benachbarten proliferirenden Gewebe aus erfolgt zellige [illegible] wanderung. Oder aber sie liegen ausserhalb der Randlinie, [illegible]

Struktur und Zellen, wie nur lose an der Sehne klebend (Fig. 5). Wie sind diese Befunde zu deuten? Es ist das Peritenonium ext., die hauptsächlichste gefässführende Schicht der Sehne, welches allmählich unter beträchtlicher Zell- und Gefässneubildung von den Rändern der normalen, nicht von dem Trauma geschädigten Sehnenabschnitte gegen die veränderten Partien vorrückt. Dabei scheint es auf die abgesprengten Faserbündel eine zweifache Wirkung auszuüben. Einmal eine richtende; indem es sie überzieht, fügt es sie in den normalen Zusammenhang der Sehne wieder ein, ja es wird, wie ich das öfter beobachten konnte, der Faserverlauf dieser Bündel allmählich ein der Sehne annähernd gleichgerichteter. Zweitens eine eliminirende, indem sich die wuchernden Zellen des Peritenonium ext. zwischen die degenerirten Massen, welche durch

Fig. 5.



zellige Einwanderung nicht restituirt werden und das lebenfähige Sehnengewebe einschiebt und ersteres völlig aus dem Zusammenhang mit der Sehne scheidet. Daher ist anzunehmen, dass, wenn der betreffende Patient bei weiterem Fortgang des Processes in der bisherigen Weise zu einer gewissen späteren Zeit operirt worden wäre, die Sehne in der ganzen Ausdehnung der Rissstelle einen glatten Ueberzug von Peritenonium ext. gehabt hätte, sowie dass von den degenerativen und proliferativen Veränderungen der Randpartien nichts mehr vorhanden gewesen wäre. Der Uebergang der neugebildeten zellreichen Sehnenbündel mit der kaum hervortretenden Zwischensubstanz zu der normalen kernarmen parallelfaserigen Structur scheint sich in unserm Fall so vollzogen zu

haben, wie er mehrfach, unter anderm in den vorher erwähnten Arbeiten beschrieben wurde. Ich brauche darum hier nicht näher darauf eingehen.

Also wäre möglicher Weise Spontanheilung eingetreten, wenn man nicht operirt hätte? Die Sehnenveränderungen waren aber gar nicht die nächste Veranlassung zur Operation gewesen, von denen konnte man vorher gar keine rechte Vorstellung haben. Sondern das ganglienähnliche Gebilde, welches die Gebrauchsfähigkeit der Hand beeinträchtigte, indem es sich bei Beugeversuchen „zwischen die Sehnen einschob" und dadurch lästige Empfindungen, ja Schmerz verursachte, hatte vorwiegend den Patienten bewogen, um operative Heilung seines Leidens nachzusuchen.

Das histologische Bild quer durch die Wand der Cyste gelegter Schnitte hat nun eine grosse Aehnlichkeit mit den beschriebenen Sehnenveränderungen. Mutatis mutandis. Man findet hier Degeneration und Proliferation, stellenweise eine enorme Gefässneubildung; die specifischen Veränderungen der Sehnenzellen fehlen aber natürlich. Die coagulirten homogenen Massen sieht man hier und da locker mit der innersten Wandschicht zusammenhängen; zum grössten Theil ist dieses den Hohlraum auskleidende Stratum glatt und scharfrandig, zellreich, mit vielen Gefässen und völlig analog jenen proliferirenden Abschnitten des Peritenonium ext. gebaut, von dem wir oben gezeigt haben, wie es sich allmählich von den Rändern der Rissstelle über diese fortschiebt.

Die Entstehung dieses peritendinösen Hohlraums kann auf zweierlei Weise gedeutet werden. Entweder ist bei dem Trauma nicht nur ein Riss der Sehne, sondern auch eine Destruction der gekröseartig die Sehne umhüllenden, von der gemeinsamen Flexorenscheide sich abzweigenden Bindegewebslamelle eingetreten und im Anschluss daran sind in dem peritendinösen Bindegewebe ebensolche Degenerations- und Proliferationsprocesse aufgetreten, wie in der Sehne selbst. Oder aber das transparente gelatinöse Product der Sehnendegeneration hat allmählich die nicht lädirte bindegewebige Scheide cystös ausgedehnt. Unter diesen Umständen wäre aber der Befund jener Degenerationserscheinungen der Cystenwand nicht zu erklären. Sollte etwa der Process von der Sehne nach Art einer Infection auf das benachbarte Bindegewebe übergegangen sein? Das ist doch wohl kaum anzunehmen. Sondern

die andere Auffassung wird die zutreffende sein. Sehne und peritendinöses Bindegewebe haben auf Grund des sie in gleicher Weise treffenden Traumas jene degenerativen und proliferativen Veränderungen durchgemacht, die ähnlich der Ganglienbildung, aber unter der nachweisbaren Einwirkung eines Trauma, zur Bildung eines cystösen Hohlraums, aber mit dem Inhalt der rupturirten Sehne und der gemeinsamen Degenerationsproducte geführt haben. Das Verhalten derjenigen Abschnitte der Cystenwand, welche an den proximalen und distalen Enden des Hohlraums, zugleich den Eintrittspforten der Sehne, in Berührung mit letzterer standen, speciell die völlige Gleichartigkeit dieser Gewebsbezirke mit dem anliegenden mächtig verdickten Peritenonium ext., lässt wohl die Annahme zu, dass mit dem allmählichen Vorrücken des Peritenonium ext. auf der Sehne auch eine allmähliche Auskleidung des Cystencavums durch dieses Bindegewebsstratum erfolgte.

Kommen wir noch einmal kurz auf die Frage der subcutanen Sehnenrupturen zurück, so ist der berichtete Fall meines Wissens der erste eine starke Beugesehne am Vorderarm betreffende; wenigstens habe ich in der Literatur keinen derartigen Fall finden können. Subcutane Rupturen der Achillessehne, der Sehne des Quadriceps femoris sind häufiger beobachtet worden (Gersuny,[1]) Walker[2]). Auch Zerreissungen der Fingersehnen werden verschiedentlich berichtet, bei diesen handelte es sich aber meistens nicht um eine Ruptur der Sehne selbst, sondern um Abreissungen ihres knöchernen Ansatzes (Hägler,[3]) Schwarz,[4]) Bornemann[5]) u. a.). Brault[6]) stellte Experimente über Sehnenrupturen an und

---

[1]) Gersuny, Die subcutane Zerreissung der Achillessehne. Wiener med. Wochenschr. 1896. No. 39.

[2]) J. B. Walker, Rupture of the quadriceps extensor muscle and its tendon above and belove the patella. Amer. journ. of the med. sciences. 1896. Juni.

[3]) Hägler, Ueber Sehnenverletzungen an Hand und Vorderarm. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XVI.

[4]) De l'arrachement souscoutané des insertions des tendons extens. des doigts sur la phalangette. Bull. et mèm. de la soc. de chir. de Paris. T. XVII.

[5]) Bornemann, Zwei Fälle von Abreissung der Sehne. Centr.-Blatt f. Chir. 1889.

[6]) J. Brault, Arrachement souscoutané des insertions etc. Revue de chir. 1896. No. 4.

fand, dass bei Fingersehnen der Abriss der knöchernen Insertion, ja der Einbruch der Phalanx sich mit geringerer Gewalt herstellen liess, als die einfache Ruptur der Sehne. Am meisten ähnelt dem berichteten Fall ein von Lindner[1]) mitgetheilter, in welchem es sich um eine Zerreissung der Sehne des Extensor pollicis longus auf der Dorsalseite des Handgelenks handelte. Da in diesem Fall schon einige Tage vor der erfolgten Ruptur eine schmerzhafte Anschwellung an der betreffenden Stelle verspürt worden war, das Trauma andererseits ein sehr geringfügiges gewesen sein soll, so ist der Verdacht vorhanden, dass hier vielleicht schon ein Degenerationsprocess der Sehne nach Analogie des von mir beschriebenen Sehnengangliom bestand, welcher zur Ruptur der Sehne führte. In keinem der in der Literatur erhaltenen Fälle von partieller oder totaler Sehnenzerreissung wurde aber die Bildung einer derartigen Degenerationscyste, die vor der Operation für ein Ganglion gehalten wurde, beobachtet.

Resumiren wir zum Schluss die wichtigsten Ergebnisse unserer Untersuchungen über den vorstehenden Fall.

1. Es kommen traumatische subcutane Rupturen an starken Beugesehnen des Vorderarms vor; diese Ruptur war in unserem Fall eine partielle, nur die peripherischen Zonen des Sehnenquerschnittes betreffende.

2. Nach erfolgter Ruptur können an den Sehnenstümpfen degenerative und reparatorische Veränderungen vorgehen, welche denjenigen nach offener Durchschneidung der Sehne ähnlich sind. — Ob der seiner Zeit erfolgte Bluterguss irgend einen Einfluss auf die Gestaltung dieser Processe ausgeübt hat, konnte in unserem Falle nach so langem Zwischenraume nicht mehr festgestellt werden. —

3. Die reparatorischen Vorgänge an der Rissstelle scheinen eine völlige Spontanheilung herbeiführen zu können.

4. Durch die degenerativen Processe an den Sehnenstümpfen und im peritendinösen Bindegewebe kann es zu einer ganglionähnlichen Cystenbildung um die Rissstelle kommen.

---

[1]) Lindner, Ueber subcutane Zerreissung der Sehne des Extensor pollicis longus. München. med. Wochenschr. 1890. No. 44.

XXIX.

(Aus dem chirurg. Institute zu Neapel — Prof. D'Antona.)

Ueber den Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Heilung von Knochenbrüchen.

Experimentelle Untersuchungen

von

Dr. G. Muscatello, Privatdocent und Assistent und **Dr. D. Damascelli**, Volontärassistent.

Die Anregung zu diesen Untersuchungen gab eine Arbeit von Kapsammer, die im April 1897 in Form einer vorläufigen Mittheilung in der Wiener klinischen Wochenschrift erschien und deren Schlussfolgerung war, dass bei Unterschenkelfracturen nach Durchschneidung des N. ischiadicus die Bildung eines umfangreicheren Callus stattfinde, die Consolidation desselben jedoch später erfolge als bei normaler Innervation.

Dieses äusserst wichtige Resultat stimmte mit den von einigen früheren Forschern erhaltenen Resultaten überein, mit denen Anderer dagegen nicht, entschied also nicht endgültig die Frage von dem Einflusse der aufgehobenen Innervation auf den Heilungsprocess der Fracturen.

Ueber diese Frage, deren Studium von Zeit zu Zeit, unter verschiedenen Zeit- und Ortsverhältnissen und zu verschiedenen wissenschaftlichen Zwecken aufgenommen wurde, sind sehr von einander abweichende Meinungen aufgestellt worden.

Von einigen Forschern (Ollier) wird behauptet, dass die Heilung der Fracturen nach Nervendurchschneidung genau so erfolge wie de norma; von Anderen (Kusmin), dass nach Nervendurch-

schneidung sich ein grösserer Callus bilde mit schneller vor sich gehender Ossification; von noch Anderen (Oglè-Talamon, Drumond, Kröning, Schröder van der Kolk, Bonome, Pacinotti) dagegen, dass die Callusbildung eine mangelhafte sei, oder dass sie zwar stattfinde, der Callus aber in der Folge resorbirt werde und sich in fibröses Gewebe umbilde (Bonome, Pacinotti).

Nicht weniger unbestimmt und ungleich als diese bei den Experimenten erhaltenen Resultate sind die von der klinischen Beobachtung gelieferten Daten der Heilung von Fracturen paralytischer Glieder. Einige Beobachter theilen Fälle von verzögerter oder unvollständiger Consolidation der Fractur mit; andere dagegen berichten von Fällen mit normaler Consolidation; noch andere sprechen sogar von einer Beschleunigung in der Callusbildung.

Und doch ist die Frage sowohl vom Gesichtspunkte der Praxis als von dem der allgemeinen Pathologie von grosser Bedeutung. Für die Praxis, weil es sowohl dem Chirurgen als dem Neuropathologen dienlich ist, genau zu wissen, bis zu welchem Punkte sie die vollständige und dauernde Heilung einer Fractur an einem paralysirten Gliede zu erwarten haben. Für die allgemeine Pathologie, weil die Resultate der diesbezüglichen experimentellen Untersuchungen einen Beitrag zur Kenntniss des Einflusses darstellen, den die Nerven auf die Reparationsneubildungen haben. Ein solcher Beitrag ist ferner von der grössten Wichtigkeit für die seit Jahren erörterte allgemeine Frage über den Einfluss der directen regulirenden Thätigkeit des Nervensystems auf die Lebensthätigkeiten des Zellenelementes, d. h. über den sogenannten trophischen Nerveneinfluss.

Unsere Experimente sind alle an Kaninchen ausgeführt worden, Thiere, welche gegen Nervenresection und Continuitätstrennungen der Knochen ziemlich widerstandsfähig sind und die sich leicht rein und separirt halten lassen. Stets wurde nur an jungen, 900 bis 1200 g schweren Kaninchen experimentirt; denn Thiere, welche dieses Gewicht nicht erreichen oder es überschreiten, eignen sich, wie wir weiter unten darthun werden, nicht gut zu solchen Experimenten.

Um aus den vergleichenden Untersuchungen über die Erscheinungen, die bei der Callusbildung an einem normal innervirten und

an einem dem Nerveneinflusse entzogenen Glied auftreten, zuverlässige Resultate zu erhalten, und um den Werth des Nerveneinflusses richtig abschätzen zu können, müssen alle oder fast alle anderen schädlichen Einflüsse, die gleichzeitig auf den Fracturherd einwirken und dessen Heilung verhindern können, beseitigt werden; in erster Linie muss man auf Unterdrückung einer der gewöhnlichsten Ursachen ausbleibender Callusbildung, nämlich der anormalen und übermässigen Beweglichkeit der Bruchstücke, bedacht sein[1]).

Schon früher, zu anderen Zwecken von uns vorgenommene Experimente hatten uns überzeugt, dass es bei einem Laboratoriumsthier mit fracturirtem Femur oder Humerus, oder Fractur der beiden Vorderarm- oder Unterschenkelknochen schwer, ja geradezu unmöglich ist, die Verschiebungen oder die Beweglichkeit der Bruchstücke zu verhindern, selbst wenn die kunstvollsten Contentivapparate angelegt werden. Vor allem lässt sich schwer ein Apparat an Ort und Stelle erhalten, der, wenn auch genau passend angelegt, wegen der conischen Form und Gestaltung des Gliedes leicht ein wenig rutscht und somit bald zu weit wird; wird er, um das Rutschen zu verhindern, etwas zu eng angelegt, so entstehen, da das Glied immer Neigung hat, sich zu beugen, häufig Ulcerationen und Gangrän. Aber auch wenn es zufällig gelänge, den Apparat vollkommen an Ort und Stelle zu erhalten, würde durch die Muskelthätigkeit doch immer eine Beweglichkeit der Bruchstücke bedingt sein, da das Thier bei seinen häufigen hastigen Bewegungen die Muskeln des fracturirten und normal innervirten Gliedes mehr oder weniger stark contrahirt, so dass die Bruchstücke, und besonders das obere, beständigen, wenn auch noch so geringen Bewegungen und Verschiebungen unterworfen sind. Bei einem paralysirten Gliede sind

---

[1]) Wir sagen der anormalen und übermässigen Beweglichkeit, denn bekanntlich bilden ganz geringe, beschränkte Bewegungen der Bruchstücke kein Hinderniss für die Callusbildung; gleich von den ersten Tagen an vorgenommene Massage der Fracturstelle und die ambulatorische Behandlung, welche Methoden in neuerer Zeit mit Vorliebe angewendet werden, begünstigen die beschränkten Bewegungen der Bruchstücke, und eben deshalb verläuft der Heilungsprocess, durch die gesteigerte Blutdurchströmung, die beschleunigte Resorption der zerstörten Theile u. s. w. günstig beeinflusst, schneller als wenn die Fractur mittelst Anlegung eines jede Bewegung verhindernden Apparates behandelt wird.

die Ursachen der anormalen Beweglichkeit keine geringeren, a
einem gesunden. Wenn einem Kaninchen der Ischiadicus
der Plexus brachialis durchschnitten worden ist, so hält e
kanntlich das Glied in Abductionsstellung; wird nun diesem (
ein Apparat angelegt, so hält das Thier, besonders bei einem H
gliede, dasselbe ausgestreckt und abducirt und in Folge d
kommt der Körper bei jeder Gehbewegung auf einen Augen
aus dem Gleichgewicht und lastet auf der Wurzel des kr
Gliedes. Aus diesem Grunde, sowie aus dem, dass die Be
gürtel- resp. Schultergürtelmuskeln noch immer in Thätigkeit
sind der Femur oder Humerus beständig Bewegungen unterw
die sich, wenn auch abgeschwächt, dem oberen Bruchstück
Fractur mittheilen. Ausserdem wird an diesem mit dem Ap
versehenen Gliede der Vorderfuss gewöhnlich freigelassen,
auf dem Boden nachgeschleift, alle Bewegungen auf das u
Bruchstück überträgt.

Aus allen diesen Gründen, die zu beachten wir für n
hielten, glaubten wir dem Beispiele anderer Forscher, die
Durchschneidung des Ischiadicus das Bein fracturirten und
Bruchstücke dann mittelst eines Apparates in Contact zu h
suchten, nicht folgen zu dürfen.

Wir verfuhren vielmehr, dem Beispiele Bajardi's folgen
der Weise, dass wir die Ulna fraturirten und den Radius
liessen. Bei Kaninchen gelingt es nach einiger Uebung sehr l
die Ulna zu fracturiren; man braucht nur die Pfote des Th
platt auf den Tisch gestützt, und den flectirten Arm mit ve
gerichtetem Humerus von einem Assistenten halten zu lassen
dann mit dem Daumen von oben nach unten auf die Mitt
Ulnardiaphyse zu drücken, um diese zuerst zum Biegen und
zum Brechen zu bringen. Die Fractur erfolgt gewöhnlich in
Mitte oder am distalen Drittel der Diaphyse und pflegt in
Mehrzahl der Fälle eine leicht schräge zu sein; weniger h
kommt ein Querbruch, noch seltener ein sehr schräger ode
Splitterbruch zu Stande.

Da das Glied auf den Tisch gestützt ist, so kann es
geschehen, dass im Augenblicke des Bruches die Bruchstücke
zu starker Gewalt gedrängt, sich bedeutend verschieben oder
reissungen der Weichtheile hervorrufen; deshalb erhält man in

grossen Mehrzahl der Fälle eine subperiostale Fractur mit ganz geringer oder gar keiner Verschiebung. Da der ganz bleibende Radius als Schiene dient, werden Verschiebungen der Fragmente der Länge und Peripherie nach überhaupt verhindert, während die anderen Dislocationsformen nach der Achse und Seite, wenn sie überhaupt vorkommen, niemals bedeutende sind. Geht man auf diese Weise vor, so braucht man keinen Apparat und ist in der Lage, einige der anderen auf die Consolidation der Fractur wirkenden schädlichen Einflüsse wenigstens zum Theil zu verhindern und den dem Nerveneinflusse zufallenden Antheil mit grösserer Genauigkeit zu bestimmen.

Es ist zu bemerken, dass die Kaninchen von mittlerem Alter sein müssen, mit einem Körpergewicht von 900—1200 g; denn bei zu jungen sind die Knochen sehr biegsam und schwer zu zerbrechen, und bei zu alten kann, da deren Knochen viel härter sind, der zum Fracturiren erforderliche grössere Kraftaufwand nicht immer genau bemessen werden, weshalb es häufig geschieht, dass alle beide Vorderarmknochen fracturiren.

In einigen Fällen fracturirten wir zu Controlversuchen, wie wir weiter unten zeigen werden, beide Vorderarm- oder Unterschenkelknochen.

Die Paralyse des Gliedes erhielten wir dadurch, dass wir den Plexus brachialis oben durchschnitten und ein Stück davon resecirten. Diesen legten wir von der Achselhöhle aus frei, verfolgten ihn unter den Mm. pectorales, zerrten ihn mit einem Haken heraus, durchschnitten ihn möglichst weit centralwärts und resecirten dann ein $^1/_2$—$1^1/_2$ cm langes Stück davon.

Auf diese Weise schufen wir uns für die vordere Extremität dieselben Verhältnisse, die man bei der hinteren nach Resection des Ischiadicus und Femoralis erhält, d. h. wir erhielten die vollständige Paralyse der Oberarm- und Unterarmmuskeln, sowie die vasomotorische Paralyse, da bekanntlich die Vasoconstrictoren für die vordere Extremität mit den vorderen Wurzeln der mittleren Dorsalnerven vom Rückenmark abgehen, das erste Brustganglion erreichen und durch die Rami communicantes in den Plexus brachialis übergehen. In allen Fällen heilte die Wunde per primam.

Die Knochenzerbrechung nahmen wir gleichzeitig mit der Neurectomie vor, mitunter erst einige Tage danach. Bei jedem

Thiere wurde die Zerbrechung des Cubitus gleichzeitig an beiden Gliedern vorgenommen, von denen eines gesund, das andere paralysirt war; einige Fälle, in denen die Fractur nicht vollständig oder symmetrisch auf beiden Seiten zu Stande kam, wurden nicht in Betracht gezogen. Nur so lässt sich ein genauer Vergleich anstellen zwischen den Vorgängen, die sich bei der Fractur an einem gesunden und einem paralysirten Gliede abspielen, und nur so kann man Fall für Fall von wirklicher Controle sprechen. Die meisten der früheren Experimentatoren haben entweder gar keine Controlversuche angestellt, indem ihnen die schematische Beschreibung des normalen Heilungsprocesses einer Fractur, wie sie in den Handbüchern steht, zur Controlle diente, oder nur wenige Experimente an einigen gesunden Thieren vorgenommen.

Bemerkt sei hier, dass auch wir in allen Fällen eine acute Atrophie der Muskeln des Gliedes und eine entsprechende Flexionscontractur beobachtet haben. Ausfallen der Haare haben wir nie wahrgenommen, es sei denn auf der Rückseite der Pfote, wo in Folge des Streifens am Boden nach einigen Wochen Haarausfall stattzufinden pflegt, begleitet von callöser Verdickung der Epidermis. Nie haben wir Ulcerationen am Gliede beobachtet, ausgenommen in einem Falle, in welchem beide Vorderarmknochen fracturirt wurden und in welchem die Ursache der Ulceration klar vor Augen lag, die von einem Decubitus der nach hinten und seitwärts verschobenen oberen Bruchstücke abhing. Bei den ersten Experimenten gebrauchten wir mehrere Vorsichtsmassregeln, um die möglichen Ulcerationen zu verhindern: so z. B. liessen wir die Thiere in engen Holzkisten auf einer dicken Schicht Sägespäne liegen; aber in der Folge liessen wir sie frei in Käfigen mit eisernen Stäben, und auch bei diesen Thieren entstand keine Ulceration. Diese geringere Frequenz von Ulcerationen im Vergleich zu der nach Durchschneidung des Ischiadicus beobachteten ist sicherlich damit in Zusammenhang zu bringen, dass das Thier den Körper viel weniger auf die vorderen als auf die hinteren Extremitäten stützt, in Folge dessen jene weniger stark mit dem Boden in Reibung kommen. Auch diese Beobachtung kann, wie die anderen von Donders, Snellen, Brown-Séquard, Bizzozero, Salvioli gemachten, als ein Beweis dafür dienen, dass die Ulcerationen in diesen Fällen nicht mit der Aufhebung des trophischen Nervenein-

flusses in Beziehung stehen und dass ein paralysirter Körpertheil, wenn er vor den schädlichen äusseren Einflüssen bewahrt oder wenigstens nicht groben Verletzungen ausgesetzt wird, vollständig frei von Entzündungs- und Ulcerationsprocessen bleiben kann.

Wir kommen nun zu unseren Experimenten.

Die fracturirten Kaninchen liessen wir 6—75 Tage am Leben; auf Grund der erhaltenen Resultate hielten wir eine längere Frist für unnöthig. Der Kürze wegen theilen wir hier ausführlich nur die Experimente mit, die uns erwähnenswerth scheinen.

Experiment I.

Kaninchen von 1060 g Gewicht. — Resection des rechten Plexus brachialis in einer Ausdehnung von 1½ cm. Gleich darauf wird an beiden Vorderarmen die Ulna zerbrochen und zwar in der Mitte der Diaphyse. Bis zum 2. Tage wird keine nennenswerthe Schwellung an der Bruchstelle durchgefühlt. Am 4. Tage wird an beiden Gliedern eine spindelförmige Schwellung constatirt, am linken eine erheblichere. Am 6. Tage wird das Kaninchen getödtet. Am rechten (neurectomisirten) Gliede Schrägbruch; kleiner, grauweisser, spindelförmiger Callus; die Fragmente stehen in Contact mit einander; keine Verschiebung. — Am linken (normal innervirten) Gliede Querbruch, mit bedeutender Verschiebung nach der Seite; grosser, glänzender, perlweisser, spindelförmiger Callus.

Mikroskopische Untersuchung: Am paralysirten Gliede stehen die Fragmente in vollkommenem Contact mit einander und in gleicher Richtung, in den Bruchspalten und im Mark sieht man die Reste einer starken Hämorrhagie, so auch an einer Stelle des oberen Bruchstückes unter dem Periost, und das Blut hat auf einer gewissen Strecke das Periost vollständig vom Knochen losgelöst. Distalwärts von der Bruchlinie bis zur Epiphyse ist das Mark stark hyperämisch, mit hämorrhagischer Infiltration. Die Elemente der inneren Periostschicht finden sich in lebhafter karyokinetischer Proliferation. Granulationsgewebe mit spindelförmigen und runden Elementen umgiebt die Stümpfe und drängt sich in die Bruchspalte. In diesem, die Fragmente umgebenden Gewebe, fern von der Bruchebene, nimmt die Intercellularsubstanz den Charakter von osteoider Substanz an und differenziren sich an der Aussenfläche des Fragments schon junge Balken, die aber noch durch weite Markräume von einander getrennt sind. Auf einer gewissen Strecke ist eine breite Granulationsgewebszone, ohne Balkenbildung, direkt in osteoides Gewebe umgewandelt. Der schwach entwickelte Markcallus weist überall, besonders nahe den Stellen, wo der Bluterguss ein reichlicherer ist, einen Beginn von Ossification (Bildung von Spongiosa) auf. Sowohl im Periost- als im Markcallus sind die jungen Balken äusserst zart; an keiner Stelle gewahrt man Knorpelbildung. Im Granulations-

gewebe, gegen die Bruchlinie hin, sieht man sowohl auf der Seite des Pe
als besonders auf der des Markes zahlreiche, mit chromatolytischen Trümı
Resten von rothen Blutkörperchen und Hämatin überladene Makrophagen.

Am normal innervirten Gliede bedeutende Verschiebung der Fragı
nach der Seite, sodass ihre Enden in der Bruchebene nur auf kurzer St
richtig aneinander liegen. In der Bruchlinie finden sich viele nekrotische
mente, Trümmer und Extravasatreste; doch ist das Extravasat hier viel we
reichlich als am neurectomirten Gliede. Grosser Callus, besonders am Pe
reichliche Proliferation der Periostelemente mit sehr zahlreichen Mitosen
den von der Bruchebene entfernteren Partien periostale Ossification (Bil
von Spongiosa), gegen die Bruchspalte hin ist der Callus dagegen zum
fibrös, zum Theil knorplig (grosse Knorpelinseln, besonders an den Ende
Fragmente). An den Stellen, wo wegen der Verschiebung die Bruchfläche
Fragmente mit dem Callusgewebe in Zusammenhang stehen, sieht ma
diesem eine nekrotische Schicht. Ein intermediärer Callus ist nicht vorhai
der Markcallus ist viel weniger entwickelt als der äussere, weist geger
Bruchlinie hin ein Knorpelfeld auf und ist an den von ihr entfernteren S
in Ossification begriffen. Auch hier, wie am anderen Gliede, zahlr
Phagocyten.

Aus diesem I. Experiment lässt sich Folgendes erheben: 1.
reichlicherer Bluterguss am paralysirten Gliede, 2. lebhaftere
liferation und reichlichere Callusbildung mit Anwesenheit von Kn
am normal innervirten Gliede, 3. bedeutende Verschiebung
Fragmente an diesem letzteren.

Der reichlichere Bluterguss am paralysirten Gliede lässt
offenbar mit der der Nervendurchschneidung unmittelbar auf
Fusse folgenden vasomotorischen Paralyse in Beziehung brir
Der zweite Befund (reichlichere Callusbildung am normal ir
virten Gliede) könnte auf den ersten Blick eine Abnahme in
formativen Thätigkeit der Elemente am neurectomirten Glied
nehmen lassen; die folgenden Experimente werden jedoch dart
dass die Gründe dafür in anderen im Fracturherd auftrete
Verhältnissen zu suchen sind.

Experiment II.

Kaninchen von 1200 g Gewicht. — Resection des linken Plexus
chialis; etwa 1 cm davon wird abgetragen. Gleich darauf wird an b
Vorderarmen die Ulna zerbrochen und zwar etwas distal von der Mit
Diaphyse. Keine Verschiebung im Augenblick der Zerbrechung. — An
darauf folgenden Tagen (vom 3. Tage an) wird ein Unterschied in der G
der beiden Calli zu Gunsten des linksseitigen wahrgenommen, welcher U

schied in der Folge immer mehr zunimmt. Nach 9 Tagen wird das Kaninchen getödtet. Am linken (paralytischen) Gliede ist der Callus viel grösser als am rechten und unregelmässig; auf einem Drittel der Knochenperipherie, und zwar auf der inneren Seite, ist der Callus kaum angedeutet und erscheint wie eine kleine abgeplattete Verdickung, wohingegen er auf den übrigen zwei Dritteln, auf der äusseren Seite, einen grossen perlweissen, zum grössten Theile knorpelartigen Vorsprung bildet. Fractur anscheinend Querbruch. — Am rechten (normal innervirten) Gliede sehr schräger Bruch; der Callus setzt sich in Form einer ganz kleinen, weissen Erhabenheit über die ganze Bruchspalte fort; keine Verschiebung der Fragmente.

Mikroskopische Untersuchung. Am linken Gliede stehen auf der Seite, wo die kleine, abgeplattete Verdickung sich findet, die beiden Fragmente fast in Contact mit einander und in derselben Richtung und werden durch eine zum grössten Theile ossificirte periostale Neubildung mit einander verbunden; einige junge Knochenbälkchen gewahrt man auch auf der Markseite nahe den äussersten Enden der Stümpfe. Der intermediäre Callus ist noch fibrös. Auf der Seite, wo die ganze Schwellung besteht, stehen dagegen die Wände der Fragmente weit von einander ab, die Bruchfläche ist hier sehr unregelmässig; seitwärts von den beiden Fragmenten sieht man einen grossen, vollständig losgelösten, keilförmigen Knochensplitter, von der Dicke der ganzen Diaphysenwand, nach aussen von der Diaphysenlinie gedrängt. Die beiden Fragmente und der Knochensplitter sind von einem grossen Callus umhüllt, der an der Bruchebene, und zwar sowohl auf der Seite des Periostes als auf der des Marks, zum grössten Theile knorpelig ist, während er auf der Periost- und Markfläche der Fragmente zum grössten Theile noch fibrös erscheint. Am rechten (normal innervirten) Gliede stehen die Fragmente in fast unmittelbarem Contact mit einander und der Periost- und Markcallus sind klein, zum grössten Theile verknöchert. Nur in unmittelbarer Nähe der Bruchlinie sieht man ganz kleine Knorpelinseln; in der Bruchlinie selbst noch fibröses Gewebe.

Dieser II. Fall scheint von grossem Interesse, weil er, zum Unterschied vom I, darthut, dass der Callus von grösseren Dimensionen am paralysirten Gliede ist, an welchem die äussersten Enden von einem Theil der fracturirten Diaphysenwand weit von einander abstehen und ein grosser Knochensplitter anwesend ist (Abtrennung eines Stückes der Knochenwand, nach dem von Bruns für einige Biegungsbrüche beschriebenen Mechanismus). Die grössere Callusbildung am paralysirten Gliede begleitet also in diesem Falle eine Complication am Bruchherde (Diastase der Fragmente, Splitter), wie sie im I. Falle, am normal innervirten Gliede, eine andere Complication (Verschiebung der Fragmente) begleitete.

Dieses Experiment lässt also einen directen Einfluss des Nervensystems auf die Grösse des Callus ausschliessen, die viel-

mehr mit am Bruchherde stattgefundenen Complicationen in Zusammenhang gebracht werden dürfte. Wir werden sehen, dass die folgenden Experimente diese Auffassung immer mehr bestätigen.

Experiment III.

Kaninchen von 1050 g Gewicht. Resection von $1^1/_2$ cm des linken Plexus brachialis. Gleich darauf Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen, am rechten in 1 cm, am linken in $^1/_2$ cm Entfernung vom Carpalgelenk.

Nach 7 Tagen stirbt das Kaninchen. Am rechten (normal innervirten) Gliede Schrägbruch; keine Verschiebung der Fragmente. Ganz kleiner Callus in Form einer leichten, weisslichen Erhebung der Bruchlinie entlang. Am linken (neurectomirten) Gliede leicht schräger Bruch; geringe Verschiebung der Fragmente. Callus etwas grösser (ausgedehnter und dicker als am anderen Gliede. Die mikroskopische Untersuchung konnte in diesem Falle nicht vorgenommen werden, weil die Stücke wegen eines zufälligen Ereignisses sich in der Entkalkungsflüssigkeit veränderten.

Experiment IV.

Kaninchen von 1100 g Gewicht. Resection eines $1^1/_2$ cm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Gleich darauf Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen, in 1 cm Entfernung vom Carpalgelenk.

Nach 8 Tagen stirbt das Kaninchen. Am rechten (normal innervirten) Gliede unvollständiger Bruch (Infraction der hinteren Ulnawand). Auf der Bruchlinie gewahrt man eine leichte Schwellung des Periostes, in welcher sich noch Extravasate erkennen lassen. Am linken (paralysirten) Gliede Fractur in Form eines Clarinettenmundstückes, mit geringer Verschiebung der Fragmente. Kleiner, abgeplatteter, weicher Periostcallus mit deutlichen Extravasatresten; die Fragmente sind noch beweglich.

Obgleich wegen der verschiedenen von der Fractur aufgewiesenen Verhältnisse sich keine Vergleiche zwischen dem normal innervirten und dem paralysirten Gliede anstellen lassen, ist doch zu erwähnen. dass die Callusbildung in diesem Falle an beiden Gliedern viel weniger vorgeschritten war, als man es gewöhnlich beobachtet. was wahrscheinlich mit dem Allgemeinzustande des Kaninchens in Zusammenhang zu bringen ist, da dasselbe sehr mager war und ausgedehnte Lebercoccidien aufwies.

Experiment V.

Kaninchen von 1040 g Gewicht. Resection eines etwa $1^1/_2$ cm langen Stückes aus dem rechten Plexus brachialis. Gleich darauf Zerbrechung der

Ulna an beiden Vorderarmen: am paralysirten am unteren Drittel, am normal innervirten in unmittelbarer Nähe der Epiphyse. Bei diesem Kaninchen wiesen die Knochen beider Vorderarme eine starke Biegung mit Convexität an der hinteren Seite auf.

Nach 13 Tagen wird das Kaninchen getödtet. Am rechten (paralysirten) Gliede sehr schräger Bruch, ohne Verschiebung der Fragmente. Der Callus, in Form einer kleinen abgeplatteten Schwellung des Periostes, ist kaum sichtbar; etwas mehr tritt er an der hinteren Seite des Knochens hervor. Am linken (nicht neurectomirten) Gliede hingegen findet sich ein mehr als erbsengrosser, zum grossen Theile deutlich knorpeliger Callus, der die Bruchlinie ganz umgiebt und am stärksten auf der lateralen Aussenfläche des Knochens entwickelt ist. Etwas schräger Bruch.

Mikroskopische Untersuchung. Am paralysirten Gliede stehen die Fragmente vollkommen in Contact miteinander, an der Hinterfläche der Diaphyse sind die oberen Knochenschichten losgelöst, in Form eines langen, platten Splitters, der von den Fragmenten wenig absteht und in seiner Mitte an der Bruchlinie liegt. Der kleine Callus besteht zum Theil aus fibrösem Gewebe, zum Theil aus jungen Knochenbälkchen, ohne irgendwo Spuren von Knorpel aufzuweisen. Der grosse Knochensplitter ist von einem fast gänzlich fibrösen Gewebe umhüllt. Die Knochenbälkchen machen den grössten Theil des Periost- und des Markcallus aus; der intermediäre Callus ist noch zum grössten Theile fibrös.

Ganz anders ist der mikroskopische Befund am normal innervirten Gliede. Hier ist der Bruch etwas schräg, über die Epiphyse hinweggehend, mit Splittern; es finden sich mehrere Splitter von verschiedenen Dimensionen, darunter ein grosser an der Aussenseite. Der Callus ist zum grössten Theile knorpelig, besonders an der Seite, wo der grosse Splitter sich befindet. Hier umgeben ausgedehnte hyaline Knorpelinseln den Splitter und stehen, sowohl auf der Seite des Periostes als auf der des Markes, in unmittelbarem Contact mit den Fragmenten. Kleine Knorpelzellengruppen finden sich auch in der Bruchlinie, besonders an den Rändern. Auf der anderen Seite der Knochenperipherie, wo die Bruchlinie etwas entfernter von der Epiphyse verläuft, ist der Periost- und Markcallus auf den Fragmenten zum Theile verknöchert; nur an der Bruchspalte gewahrt man zwei kleine Knorpelinseln. Der intermediäre Callus ist fibrös.

Wir haben hier also, wie im I. Falle, am nicht neurectomirten Gliede einen viel grösseren Callus als am paralysirten. Die mikroskopische Untersuchung erklärt den Grund davon ganz deutlich. Am paralysirten Gliede stehen die Stümpfe in vollkommenem Contact mit einander und der Callus ist noch zum Theile fibrös, aber durch secundäre Ossification zum grossen Theile verknöchert; wohingegen am nicht neurectomirten Gliede die Fragmente verschoben sind und grosse Splitter um sich herum haben und der Callus

zum grossen Theile knorpelig ist. Dieses Experiment bekr
also die Resultate der vorher mitgetheilten, dass nämlich
Callus am paralysirten Gliede kein ungenügender ist, da
normale Entwickelung und Ossification aufweist; dass vielmeh
Callus am normal innervirten Gliede, wegen der Verschiebun
Fragmente und der Splitterbildung, übermässig entwickelt ist.
Gleiche lässt sich beim folgenden Experiment an einem 14
alten Callus constatiren.

Experiment VI.

Kaninchen von 1090 g Gewicht. Am 2. Februar 1898 Resectio
Plexus brachialis. Am 11. März (37 Tage nach ausgeführter Neurec
Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen. Schon nach vier Tagen
man die beiden Calli als spindelförmige Schwellungen gegen die Mitt
Diaphyse: beide scheinen von gleicher Grösse; einige Tage später schei
Callus am normal innervirten Gliede etwas grösser als der andere.

Nach 14 Tagen wird das Kaninchen getödtet. Am rechten (p
sirten) Gliede einfacher Querbruch; die Fragmente haben eine leicht
schiebung ad axim erfahren. Periost- und Markcallus zum Theil verknö
nahe den äussersten Enden der Fragmente finden sich, sowohl auf de
des Periostes als auf der des Markes, Knorpelzonen in demselben. Ein
mediärer Callus ist nicht vorhanden. In der Bruchspalte finden sich Trü
und Hämorrhagiereste.

Am linken (nicht neurectomirten) Gliede einfacher Querbruch;
tende Verschiebung ad latus um fast die ganze Dicke der Wand, so da
Fragmente kaum an einem Punkte in Contact mit einander stehen. G
Periost- und Markcallus, zum grössten Theile verknöchert an der Wan
Fragmente, knorpelig gegen die Enden derselben. In der grossen Knorp
gewahrt man einen lebhaften und ausgedehnten neoplastischen endochon
Ossificationsprocess. Intermediärer Callus fibrös. An dem Punkte, w
Fragmente in Contact mit einander stehen, findet sich zwischen ihnen
Gewebe, sondern nur nekrotischer Detritus, offenbar durch Zerstörung d
nachbarten Calluspartien infolge leichter Bewegungen der Fragment
standen.

Bei diesem Experiment wurden die Knochen 37 Tage
Resection des Plexus brachialis zerbrochen; trotzdem wies
Callus am paralysirten Gliede die gleichen Entwickelungs-
Ossificationsverhältnisse auf, wie der Callus am normal inner
Gliede. Der grössere Umfang des Callus an diesem let
kann, da von der Verschiebung der betreffenden Fragment
hängig, nicht in Betracht kommen.

Das folgende, ganz kurz beschriebene Experiment, bei welchem die Ulna kurze Zeit nach Resection des Plexus brachialis zerbrochen wurde, gab das gleiche Resultat.

Experiment VII.

Kleines Kaninchen von 935 g Gewicht. Resection eines 12 mm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Am darauf folgenden Morgen Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen, gegen die Mitte der Diaphyse. Nach 14 Tagen stirbt das Kaninchen. Am linken (paralysirten) Gliede stehen die Fragmente in vollkommenem Contact mit einander. Ganz kleiner und zum Theil verknöcherter Callus. Am rechten (normal innervirten) Gliede Verschiebung der Fragmente ad latus; grösserer knorpeliger Callus an den Enden der Fragmente.

Experiment VIII.

Kaninchen von 1120 g Gewicht. Resection eines 1 cm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Gleich darauf Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen, am unteren Drittel der Diaphyse.

Das Kaninchen stirbt am 16. Tage. Am normal innervirten Gliede sieht man den Callus als eine kleine, perlfarbige, spindelförmige Schwellung. Am paralysirten Gliede ist der Callus auch gut zu erkennen, doch ist er etwas kleiner als der andere und ausserdem weiss, nicht perlfarbig.

Mikroskopische Untersuchung. Am linken (paralysirten) Gliede Spiralfractur, die Fragmente stehen in Contact mit einander, nur wird eine geringe Verschiebung ad axim wahrgenommen. Keine Blutung; — nekrotische Elemente und Trümmer zwischen den Bruchflächen. Periost- und Markcallus gut entwickelt, zum grossen Theile verknöchert; sowohl im Periost- als im Markcallus finden sich zwei Knorpelzonen gegen die Enden der Fragmente. Ein intermediärer Callus fehlt fast gänzlich.

Am rechten (normal innervirten) Gliede einfacher Querbruch mit bedeutender Verschiebung nach der Dicke. Keine Hämorrhagie; nekrotische Elemente und Detritus zwischen den Bruchflächen. Periost- und Markcallus gut entwickelt, zum Theil verknöchert; nahe den Enden der Fragmente enthält er mehr Knorpel als der Callus am paralysirten Gliede. Ein intermediärer Callus fehlt.

Experiment IX.

Kaninchen von 1100 g Gewicht. Resection eines $1^1/_2$ cm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Gleich darauf Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen.

Das Kaninchen stirbt am 20. Tage. Sowohl am rechten als am linken Gliede weist die Bruchstelle eine kaum wahrnehmbare, weissliche Schwellung

auf. Einfacher Querbruch an beiden Gliedern; die Fragmente stehen in vollkommenem Contact mit einander. Keine Verschiebung, kein Unterschied in der Beschaffenheit der Calli; dieselben sind fast vollständig verknöchert. Noch etwas vom fibrösen intermediären Callus vorhanden; an keiner Stelle findet sich Knorpel.

Experiment X.

Kaninchen von 1090 g Gewicht. Resection eines 1 cm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Gleich darauf Zerbrechung der Ulna an beiden Vorderarmen, in der Mitte der Diaphyse. Das Kaninchen wird nach 37 Tagen getödtet. Bei der Section lässt sich die Bruchstelle an beiden Knochen nur schwer erkennen.

Mikroskopische Untersuchung. Am rechten (normal innervirten Gliede sind die in gleicher Richtung stehenden Fragmente mittelst eines intermediären Callus mit einander verbunden; dieser ist vollständig verknöchert und weist im Allgemeinen die Structur des compacten Knochens auf, lässt sich aber vom gesunden Knochen durch die unregelmässige Vertheilung und Richtung der Elemente sowie durch eine gewisse Unregelmässigkeit und Weite der Gefässcanäle unterscheiden. Der Periostcallus ist zum grossen Theile resorbirt; beim Markcallus ist die Resorption weniger vorgeschritten, so dass noch eine ziemliche Zahl Bälkchen von spongiösem Gewebe übrig bleibt. Am linken (paralysirten) Gliede ist der Befund genau der gleiche, nur dass die Resorption des Markcallus weiter vorgeschritten ist. Auch hier ist die Vereinigung mittelst eines gänzlich verknöcherten, intermediären Callus eine vollständige.

Unsere Experimente, deren Resultate zusammenzufassen wir für unnöthig halten, hatten uns schon jetzt überzeugt, dass die Fractur an einem paralysirten Gliede, wenn die Fragmente desselben in Contact mit einander stehen, in der gleichen Zeit und mittelst eines vollständig knöchernen Callus zur Heilung kommt, wie an einem normal innervirten Gliede.

Wir glaubten schon genügende Beweise zu haben, um diesen Schluss ziehen zu können, und hatten unsere Arbeit bereits für die Versammlung der italienischen Gesellschaft für Chirurgie angekündigt, als im vergangenen Sommer, fast gleichzeitig, zwei Arbeiten über denselben Gegenstand erschienen: eine von Kapsammer und die andere von Biagi.

Kapsammer zieht in dieser neuen Arbeit die von ihm in seiner vorläufigen Mittheilung gezogenen Schlüsse, zu denen er nach der makroskopischen Untersuchung gekommen war, zurück

und sagt, dass er nach der mikroskopischen Untersuchung zu ganz entgegengesetzten Schlüssen gekommen sei: dass nämlich „die Ischiadicusdurchschneidung auf die Callusbildung keinen Einfluss habe, der auf directer angioneurotischer Grundlage fussen würde". Er hatte an jungen Hunden experimentirt und sie 21 Tage am Leben gelassen; nach Resection des Ischiadicus hatte er beide Knochen des Unterschenkels zerbrochen und dann einen Gypsverband angelegt.

Diese Resultate Kapsammer's mussten uns im Interesse der Wissenschaft sehr willkommen sein, da sie in der Hauptsache mit unseren übereinstimmten. Die Arbeit Biagi's jedoch, der zu diametral entgegengesetzten Schlüssen gelangt, warf auf Kapsammer's und unsere Resultate einen Zweifel.

Biagi hat an jungen weissen Mäusen experimentirt, in der Weise, dass er nach Resection entweder des Ischiadicus allein oder des Ischiadicus und Cruralis die Knochen des Unterschenkels zerbrach und dann die Fragmente mittelst eines Apparates zusammenhielt. Die Thiere liess er bis zu 135 Tagen am Leben und auf Grund der erhaltenen Befunde kommt er zu dem Schlusse, dass der Knochencallus infolge des entzogenen Nerveneinflusses eine Abweichung in seiner Entwickelung erfahre, welche seine normale Consolidation unmöglich mache. Die verschiedenen Entwickelungsphasen folgen nicht ordnungsmässig aufeinander, sondern wechseln ordnungswidrig einander ab. Die indirecte Ossification mit reichlicher Knorpelentwickelung herrscht vor. Alle diese Neubildungen, die das Charakteristische haben, dass sie im Uebermaass erfolgen, erreichen entweder nicht den morphologischen Typus, wie er sonst bei der Callusbildung auftritt, oder erfahren, wenn sie ihn erreichen, eine Rückbildung, sodass, wenn auch in einem gewissen Stadium ein zum grossen Theile knöcherner Callus besteht, dieser in der Folge wieder fibrös wird, und das Endresultat die Entstehung einer Pseudoarthrose ist. Der Periostcallus soll zwischen dem 25. und 60. Tage verknöchern und in der Folge sollen die Resorptionsprocesse die Oberhand gewinnen, bis der Callus sich zuletzt in fibröses Gewebe umgewandelt findet. Der Callus zwischen den Enden der Stümpfe bleibe während des ganzen Heilungsprocesses fibrös. Dies ist eine kurze Zusammenfassung der langen Schlussfolgerungen Biagi's.

Wie man sieht, gehen die Meinungen der beiden neuesten Forscher vollständig auseinander. Die Arbeit Kapsammer's ist jedoch insofern unvollkommen, als die operirten Thiere nur bis zu 21 Tagen am Leben gelassen wurden. Aus diesem Grunde — wenn man auch zu dem Schlusse kommen kann, dass bis zum 21. Tage keine Unterschiede in der Callusbildung wahrzunehmen sind — lässt sich nicht behaupten, dass das Aufheben der Innervation keinen tardiven Einfluss auf die Heilung der Fractur habe, denn es wäre ja möglich, dass nach diesem Zeitraum der Callus einen weiteren unregelmässigen und involutiven Verlauf erfahre, wie es die Resultate Biagi's annehmen lassen dürften.

Obgleich uns nun unser X. Experiment dargethan hatte, dass schon am 37. Tage die Fragmente durch einen ziemlich compacten, knöchernen, intermediären Callus fest miteinander vereinigt sind und nichts besteht, was auf eine nachfolgende Resorption hindeuten könnte, wurden wir doch nach den Behauptungen Biagi's von Zweifel befallen und hielten es deshalb für nöthig, weitere Experimente vorzunehmen. Die folgenden zwei Experimente, von 37 und 75 Tagen Dauer, haben uns Resultate gegeben, die uns entscheidend scheinen.

Experiment XI.

Kaninchen von 1200 g Gewicht. Resection eines 1 cm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Gleich darauf Fractur der Ulna an beiden Vorderarmen, am unteren Drittel.

Das Kaninchen wird nach 37 Tagen getödtet. Am normal innervirten Gliede Callus in der Form einer kaum wahrnehmbaren, weisslichen Schwellung. Am paralysirten Gliede keine Schwellung, der Callus giebt sich nur als eine den Knochen umgebende, weissliche Zone dem Auge zu erkennen. Die mikroskopische Untersuchung giebt den gleichen Befund wie beim X. Experiment, nur wird hier am normal innervirten Gliede eine leichte Verschiebung der Fragmente ad latus wahrgenommen.

Experiment XII.

Kaninchen von 1100 g Gewicht. Resection eines $1^1/_2$ cm langen Stückes aus dem linken Plexus brachialis. Gleich darauf Fractur der Ulna an beiden Vorderarmen, ungefähr in der Mitte der Diaphyse.

Das Kaninchen stirbt nach 75 Tagen. Am sehr abgemagerten paralysirten Gliede sind die Muskeln stark atrophisch und beobachtet man Contractur des Ellbogen- und Carpalgelenks.

An beiden Gliedern ist der Callus kaum bemerkbar, weniger am normal innervirten; am paralysirten Gliede erscheint der Callus als eine mehr weissliche Zone, die sich durch die Farbe vom übrigen Theil der Diaphyse unterscheidet.

Mikroskopische Untersuchung. Am paralysirten Gliede leicht schräge Fractur; die Fragmente hatten eine bedeutende Verschiebung erfahren und ein grosser Knochensplitter war in den Markcanal gedrungen. Die Fragmente sind mittelst eines aus compactem Knochengewebe bestehenden intermediären Callus vollständig mit einander verbunden; dieser unterscheidet sich vom alten Knochen durch unregelmässige Vertheilung und Richtung der Elemente und Havers'schen Kanälchen. Der schon fast gänzlich aus compactem Knochengewebe bestehende Periostcallus weist noch einige weite Gefässkanäle auf, und die lamelläre Anordnung ist in ihm schon angedeutet. Die Resorption ist sehr weit vorgeschritten, besonders auf der Seite des Markkanals, der schon wiederhergestellt ist. Am normal innervirten Gliede keine Verschiebung der Fragmente; diese sind durch einen kaum bemerkbaren knöchernen Callus vollständig mit einander verbunden.

Im Allgemeinen haben uns alle unsere Experimente dargethan, dass an einem dem Nerveneinflusse entzogenen Gliede die verschiedenen Phasen des Heilungsprocesses einer Fractur in der gleichen Ordnung aufeinander folgen, wie an einem normal innervirten Gliede, und, wie an diesem, durch eine definitive Vereinigung der Fragmente mittelst eines knöchernen Callus ihren Abschluss finden.

Somit erweisen sich die Anschauungen Biagi's und Anderer, die ein ordnungswidriges Aufeinanderfolgen der Phasen des Heilungsprocesses bis zur Resorption der neugebildeten Knochenbälkchen und Entstehung einer Pseudoarthrose beobachtet haben wollen, als unrichtig.

Andererseits werden die Resultate Kapsammer's, die aus den oben angeführten Gründen sich nicht ohne Weiteres acceptiren liessen, durch unsere Experimente, bei denen der Heilungsprocess bis zu den spätesten Stadien verfolgt wurde, nicht nur bestätigt, sondern auch als endgültige hingestellt.

Da dies die Resultate sind, die wir durch eine, wie wir glauben strenge Untersuchungsmethode erhielten, wie erklären sich nun die von unseren abweichenden Resultate anderer Forscher? Da an der Richtigkeit ihrer Berichte nicht gezweifelt werden kann und darf, muss nachgeforscht werden, auf welche Fehlerquellen

sie gestossen sind. Eine genaue Prüfung dieser Arbeiten hat
gezeigt, dass diese Fehlerquellen in Mängeln der Untersuchu
methode bestehen.

Denn, ältere Experimente (wie die von Kröning, Schr
v. d. Kolk, Drumond, Nasse, Schultz u. A.), weil sehr
vollständig, ausser Betracht lassend — sehen wir, dass bei
neueren Untersuchungen die meisten Experimente durch gl
zeitiges Zerbrechen beider Unterschenkelknochen und Fixation
Fragmente mittelst verschieden ersonnener Apparate ausge
wurden. Welche Uebelstände dieser Methode anhaften, das h
wir auf den ersten Seiten der vorliegenden Arbeit ausführlich
gelegt. Ausserdem sahen sich einige Experimentatoren, d
ihnen nicht gelang, die Thiere mit zwei an den hinteren Ext
täten angelegten Apparaten am Leben zu erhalten (Kus
Biagi), genöthigt, bei jedem neurectomirten Thier nur eine Fr
hervorzurufen und diese dann mit einer bei anderen norm
Thieren hervorgerufenen zu vergleichen. Niemandem wird es
gehen, dass auch dieses Verfahren eine nicht unerhebliche Fe
quelle darstellt, da bekanntlich der Heilungsprocess einer Fra
je nach den verschiedenen allgemeinen Verhältnissen, wie
und Grösse des Thieres, dessen Ernährungszustand, Best
häufiger Krankheiten bei gewissen Arten, Temperatur der
gebung u. s. w., einen verschiedenen Verlauf nimmt, und de
die Heilungsprocesse zweier, oft unter ganz verschiedenen
hältnissen bei zwei Thieren hervorgerufenen Fracturen nicht
weiteres mit einander verglichen werden können.

Ferner hat — wenn man Kapsammer ausnimmt — k
der Forscher beim Hervorheben der Unterschiede in den Dimensi
des an einem paralysirten und an einem normal innervirten G
an der Bruchstelle entstandenen Callus, die Verschiebung
Fragmente in Berücksichtigung gezogen. Es gilt als ein Eleme
satz der klinischen und experimentellen Chirurgie, dass je e
licher die Verschiebung der Fragmente, desto grösser und unf
licher der Callus ist. Es lässt sich nun leicht begreifen, da
Fällen von gleichzeitiger Fractur der Unterschenkelknochen
grössere Callusumfang, der hier am neurectomirten Gliede
getroffen wird, mit der grösseren Verschiebung der Fragmen
Beziehung steht. Warum unter solchen Verhältnissen eine

schiebung leichter stattfindet, haben wir schon weiter oben erklärt: sie ist die Folge der Unzulänglichkeit der angelegten Apparate, in Folge deren die Fragmente, nach dem von uns ausführlich dargelegten Mechanismus, anormalen Bewegungen unterworfen sind.

Diese kurzen Erwägungen legen uns also klar vor Augen, dass an paralysirten Gliedern die Veränderungen in der Callusbildung, wie das von Einigen behauptete Fehlen einer knöchernen Consolidation und die von Anderen behauptete Bildung eines übermässigen Callus, lediglich auf falsches Experimentiren und dessen Consequenzen zurückzuführen sind, nämlich auf das gleichzeitige Zerbrechen zweier Knochen, das Anlegen unzulänglicher Apparate, die anormalen Bewegungen der Thiere in Folge des Verlustes der Tastfähigkeit und des Muskelsinnes, so dass sie Hindernisse nicht bemerken und keine genaue Kenntniss von der Stellung der Fragmente haben. Diese anormalen Bewegungen können in erster Linie mehr oder weniger bedeutende Verschiebungen und als Folge davon Bildung eines unregelmässigen und übermässigen Callus bewirken; in zweiter Linie können sie, wenn sie fortdauern, die Zerstörung und Resorption der neugebildeten Knochenbälkchen und die Entstehung einer Pseudarthrose begünstigen. Die Richtigkeit dieser Beobachtungen konnten wir bei verschiedenen Kaninchen constatiren, denen wir beide Knochen, sowohl des normal innervirten als des paralysirten Vorderarms zerbrochen hatten. Die Glieder ohne Apparat lassend, constatirten wir am paralysirten Gliede eine verzögerte Ossification, einen grösseren und weicheren Callus und häufige Entstehung einer Pseudarthrose; am normal innervirten Gliede hingegen einen unförmigeren Callus, der aber schneller verknöchert als der andere und selten unter Hervorrufung einer Pseudarthrose resorbirt wird.

Was wir bei diesen ohne Apparat gehaltenen Thieren in grob deutlicher Weise erhielten, ist nichts als die Uebertreibung von dem, was man bei Thieren erhält, denen man einen unvollkommen functionirenden Apparat angelegt hat.

Nachdem wir die Fehlerquellen in den Experimenten Anderer dargethan haben, wollen wir einige von unseren Resultaten, gegen

die man auf den ersten Blick Einwendungen machen könnte,
erklären. Aus unseren Beschreibungen geht hervor, dass
der Mehrzahl der Fälle, im Gegensatz zu Kapsammer, am
neurectomirten Gliede einen umfangreicheren und verhä
mässig knorpelreicheren Callus constatirten, als am neurecton
Diesen Befund erklärten wir durch die Thatsache, dass wir g
in jenen Fällen am normal innervirten Gliede eine Verschi
der Fragmente ad latus antrafen. Und diese Thatsach
unserer Meinung nach, leicht erklärlich; denn, wie wir
weiter oben sagten, functionirt, wenn man nur die Ulna zer
der Radius als Schiene und verhindert die Verschiebung
Fragmente nach der Länge, nach der Peripherie und bis zu
gewissen Punkte auch ad axim; aber die Verschiebung ad
vermag er nur in beschränktem Maasse zu verhindern. Es is
leicht begreiflich, dass am normal innervirten Gliede, dur
Thätigkeit der an einem oder dem anderen Bruchstück direc
inserirenden Muskeln, die Verschiebung mit grösserer Leich
zu Stande kommen, und eine gewisse Zeit lang auch eine g
Beweglichkeit der Fragmente bestehen kann, wie sich dies üb
auch daraus folgern lässt, dass in mehreren Fällen, selbst
mehreren Tagen noch, die Anwesenheit von Detritus zwische
Enden der Stümpfe, ohne irgend einen intermediären Callus
statirt wurde. Dass dies die richtige Deutung ist, ergiebt
auch daraus, dass wir in den Fällen, in denen am neurecto
Gliede eine grössere Verschiebung der Fragmente bestand, an d
auch einen grösseren Callus fanden.

Hervorzuheben wäre ferner die schon von Anderen cons
und durch unsere Beobachtungen bestätigte Thatsache, dass
am Bruchherd des neurectomirten Gliedes oft einen reichli
Bluterguss wahrnimmt, als an dem des normal inner
Auf die Anwesenheit dieses grösseren Extravasats lässt sich
wir glauben, in einigen Fällen (z. B. in unserem Falle I) zum
eine gewisse Verzögerung in den Neubildungs-Manifestatione
Seiten des Periosts und des Marks zurückführen.

Auf Grund unserer Befunde und der eben dargelegte
wägungen glauben wir also feststellen zu können, dass bei
der normalen Innervation entzogenen Gliede die Veränderung
Heilungsprocess einer Fractur nicht von einer durch den A

des Nervenreizes bedingten directen Störung in der Bildungsthätigkeit der Regenerationselemente des Knochens abhängen, sondern, dass sie vielmehr indirect die Folge der durch die Aufhebung der Motilität, der Haut- und Knochensensibilität und des Muskelsinnes bedingten Verschiebung der Fragmente, oder des reichlichen Extravasats — Verhältnisse, welche nach der Nervenresection am Gliede eintreten, — sein können.

Die von uns studirte Frage schliesst sich an eine andere, allgemeinere an, die Frage nämlich von dem Einfluss der Nerven auf die Ernährung des Knochens und aller Gewebe des Organismus. Die Forscher, die experimentell studirten, welche Veränderungen nach Durchschneidung der Nerven an den Knochen stattfinden, erhielten einander sehr widersprechende Resultate, und selbst die verschiedenen Resultate eines und desselben Forschers stehen mit einander in Widerspruch. So fand Schiff atrophische Veränderungen in den Knochen bei erwachsenen Thieren; bei jungen Thieren hingegen traf er nach einer ersten Hypertrophieperiode eine tardive Atrophieperiode an. Ebenso sah Nasse einige Male die Knochen länger und dünner, andere Male kürzer und dicker werden. Fasce, Ughetti, Kassowitz, Mantegazza beobachteten Gewichtsabnahme der Knochen und Mantegazza auch Caries und Nekrose, die offenbar durch suppurative Processe bedingt waren. Kassowitz und Ghillini beobachteten, wie Nasse, Längenzunahme. Salvioli hat in einer erst kürzlich veröffentlichten Arbeit nachgewiesen, dass bei im Wachsthum stehenden Thieren die Knochen keine Veränderungen in der Länge erfahren, aber dünner werden. Kapsammer, der von den Resultaten Salvioli's keine Kenntniss zu haben scheint, fand bei 12 Experimenten an jungen Thieren in einigen Fällen keine nennenswerthe Veränderung, in anderen dagegen alle die von anderen Forschern beschriebenen Veränderungen, nämlich bald Verlängerung, bald Verkürzung der Knochen des neurectomirten Gliedes: bald waren sie dünner geworden, bald wiesen sie periostale Hypertrophien und Neubildungen auf. Auf Grund dieser Befunde stellt er jeden Nerveneinfluss auf die Structur und das Wachsthum der Knochen in Abrede und führt die angetroffenen Veränderungen bald auf

physiologische Abweichungen, bald auf die indirecte Wirkung der Nervenresection (Verlust der Sensibilität und in Folge dessen leichteres Entstehen von Traumen, oder Unthätigkeit) zurück.

Wir haben bezüglich dieser Frage keine besonderen Untersuchungen vorgenommen und führen nur an, dass wir im Verlaufe der oben mitgetheilten Experimente, bei allen unseren bis zu 75 Tagen gehaltenen Thieren, weder in der Länge noch in der Dicke, noch endlich in der Structur der Knochen des neurectomirten Gliedes nennenswerthe Veränderungen wahrzunehmen vermochten. Zwar beobachteten wir geringe Variationen in der Länge der symmetrischen Knochen der beiden Glieder; aber, wie Nasse und Kapsammer constatirten wir, dass sie bisweilen zu Gunsten des normal innervirten, bisweilen zu Gunsten des paralysirten Gliedes auftraten. Bemerken möchten wir noch, dass die Resultate der Dickenmessungen der Knochen kein zu grosses Vertrauen verdienen, da die beiden Knochen an den verschiedenen Querschnitten ihrer Diaphyse in Form und Dimension sehr variiren.

Unsere Resultate haben uns also dargethan, dass an den paralysirten Gliedern von nicht ganz jungen, aber noch im Wachsthum begriffenen Thieren bis zu $2^1/_2$ Monaten nach ausgeführter Neurectomie keine nennenswerthen atrophischen Veränderungen der Knochen anzutreffen sind. Hierin stimmen wir mit Kapsammer überein.

Aber dessenungeachtet nehmen Kapsammer's und unsere, auf die Beobachtung bis zu 72 resp. 75 Tagen gegründeten Resultate den entgegengesetzten Resultaten Salvioli's, die an 4 Monate lang gehaltenen Thieren erhalten wurden, — und über deren Richtigkeit wir keinen Zweifel haben, da einer von uns Gelegenheit hatte den Untersuchungen Salvioli's beizuwohnen, — nichts von ihrem Werthe. Es bleibt deshalb, unserer Meinung nach, der Schluss zu Recht bestehen, dass bei im Wachsthum begriffenen Thieren an den Knochen der dem Nerveneinfluss entzogenen Glieder in den ersten Monaten keine nennenswerthen Veränderungen entstehen, aber in einer späteren Periode (gegen den 4. Monat hin) atrophische Veränderungen sich bemerkbar zu machen anfangen (Salvioli).

Die Experimente Salvioli's haben aber auch dargethan, dass diese später auftretende Knochenatrophie nicht auf einen directen

trophischen Einfluss des Nervensystems zurückzuführen ist, sondern als eine durch Unthätigkeit bedingte Atrophie und also als eine indirecte Folge des unterdrückten Nerveneinflusses betrachtet werden muss.[1])

Auf die beim Menschen nach Nervenverletzungen beobachteten und beschriebenen Fälle von Knochenveränderungen oder Störungen in der Fracturenheilung wollen wir hier nicht eingehen. Wohl bei keiner anderen Gelegenheit ist das „post hoc ergo propter hoc“ in reichlicherem Maasse angewendet worden; und man ist sogar soweit gegangen, eine trophische Nervenstörung bei ausgebliebenen Consolidationen anzunehmen, deren Factoren man nicht kannte und wo auch eine augenscheinliche Verletzung des Central- oder des peripherischen Nervensystems fehlte. In solchen Fällen liessen sich verschiedene Verhältnisse und oft mehrere zusammenwirkende pathogene Factoren finden, denen die wirkliche Ursache der ausgebliebenen Consolidation zugeschrieben werden könnte. In der That steht ausser Zweifel, dass viele beim Menschen beobachtete Knochenatrophien an paralysirten Gliedern sich ohne Weiteres auf die Unthätigkeit zurückführen lassen. Wir brauchen, um dies zu beweisen, nur an die Knochenatrophien an aus einem anderen Grunde unbeweglich gewordenen oder ungenügend

---

1) Biagi spricht sich auf S. 232 seiner Arbeit bezüglich der von Salvioli gezogenen Schlüsse, dass nämlich die Ernährung der Gewebe nicht unter dem directen Einfluss besonderer trophischer Nerven stehe, dahin aus, dass sie übereilte seien, da Salvioli gezwungen sei, zu anderen Mitteln zu greifen (Wärme), um den Osteoblasten die nach Nervendurchschneidung abnehmende Thätigkeit wieder zu verleihen. Dies sei also ein den Knochen beeinträchtigender anormaler Zustand, der eben dem aufgehobenen Nerveneinfluss zugeschrieben werden müsse. Offenbar dachte Biagi beim Erheben dieses Einwandes nicht an den Unterschied, der besteht zwischen 1. dem indirecten Einfluss des Nervensystems auf die Ernährung der Gewebe vermittelst der die Vertheilung des Nährmaterials regelnden vasomotorischen Fasern und vermittelst functioneller Nerven, die dadurch, dass sie die Elemente zur Thätigkeit anregen, deren chemischen Stoffwechsel und Ernährungszustand modificiren, und 2. dem vermeintlichen directen Einfluss des Nervensystems auf die Ernährung der Gewebe vermittelst trophischer Fasern, die sich angeblich in einem trophischen Centrum vereinigen, das die Ernährung der verschiedenen Theile leitet und diese dadurch in harmonischem Verhältniss zu einander erhalten soll.

functionirenden und doch normal innervirten Gliedern (Ankylosen. Amputationen) zu erinnern. Von solchen Fällen, die in grosser Anzahl in der chirurgischen Literatur zerstreut sind, hat einer von uns (Muscatello) ein demonstratives Beispiel beobachtet:

Einem 12jährigen Mädchen war der Mittelfinger der linken Hand amputirt worden. 5 Jahre darauf kam sie ins Hospital zu Padua, weil die wegen der Persistenz des dritten Metacarpalköpfchens hochgradige Diastase zwischen dem Zeige- und dem Ringfinger ihr Beschwerden verursachte. Der Metacarpus wurde schräg in der Mitte resecirt. Im Metacarpusköpfchen wurden bei der mikroskopischen Untersuchung eine hochgradige Osteoporose mit spärlichen und dünnen atrophischen Bälkchen, sehr weite Markräume und vollständige Fettmetamorphose des Marks angetroffen.

Da nun in diesen Fällen die Unthätigkeit als Ursache der Atrophie angenommen werden muss, so ist es unverständlich, warum Einige in Fällen, in denen wegen Nervenverletzungen Unthätigkeit des betreffenden Körpertheils besteht, noch dabei beharren, von einem trophischen Einfluss zu sprechen.

Knochenatrophien und ausgebliebene Fracturen-Consolidation sind beim Menschen nach verschiedenen Erkrankungen beobachtet worden; so bei Tabes, Hemiplegie, besonders H. infantilis, bei Nervenverletzungen etc.

Vor allem ist wohl zu unterscheiden zwischen den mit Nervenverletzungen in Beziehung stehenden Knochenatrophien und ausgebliebenen Fracturen-Consolidationen. Wenn erstere verhältnissmässig häufig beobachtet werden, sind letztere äusserst selten. Simon berichtet, dass in 22 von 24 Fällen von Fracturen bei Tabetikern die Consolidation erfolgte und Verneuil behauptet, dass bei Tabetikern, trotz der bei ihnen sehr häufigen Osteoporose, Fracturen vollkommen und ohne Verzögerung heilen.

Ferner ist zu unterscheiden zwischen Erkrankungen der peripherischen Nervenbündel und Erkrankungen des Centralnervensystems. Bei Läsionen der peripherischen Nerven erfährt das Glied nur die Folgen des aufgehobenen localen Nerveneinflusses, wie Unthätigkeit und Circulationsstörungen. Bei Läsionen des Centralnervensystems dagegen kommen zu den genannten noch andere Factoren hinzu, die schon für sich allein als Ursachen ausgebliebener Fracturen-Consolidation angesehen werden und dies sind in erster Linie die aus Darm, Blase oder Nieren hervorgegangenen, in Folge von Medullarläsionen nach vesicalen und intestinalen Motilitäts-

veränderungen auftretenden chronischen Intoxicationen; ferner sind es die Veränderungen des Stoffwechsels und die häufige Anämie, die bei Paralytikern beobachtet werden, welche monate- und jahrelang zu einer mehr oder weniger absoluten Immobilität gezwungen sind. Die Unthätigkeit vermag für sich allein die nach Verletzung der Nervenstämme beobachteten tardiven concentrischen Atrophien der Gliederknochen zu erklären, und kann, in Zusammenwirkung mit den obengenannten allgemeinen Veränderungen sehr wohl nicht nur die häufigen Atrophien, sondern auch die seltenen Fälle von ausgebliebener Fracturen-Consolidation bei mit Erkrankungen der Nervencentren behafteten Individuen erklären, ohne dass in dem einen und dem anderen Falle ein directer trophischer Nerveneinfluss angenommen zu werden braucht.

Wenn nun auch unsere Experimente einen directen trophischen Nerveneinfluss beim Heilungsprocess der Fracturen unbestreitbar ausschliessen, geben sie doch einem Einwand Raum, der uns vom Gesichtspunkt der Praxis gemacht werden könnte. Wir riefen die Fracturen gewöhnlich gleich oder kurze Zeit — höchstens 37 Tage — nach ausgeführter Nervenresection hervor. Nun ist aus der Physiologie bekannt, dass nach der Nervendurchschneidung auf die als unmittelbare Wirkung davon auftretende neuroparalytische Hyperämie, in einer weiteren Periode wegen der Paralyse der Muskelfasern der Gefässe, eine permanente Verlangsamung des Kreislaufs in dem betreffenden Körpertheile folgt, sodass die Ernährung desselben eine mangelhafte ist. Damit also die Resultate der Experimente sich ohne Weiteres auf die Praxis übertragen liessen, müssten die Fracturen an schon seit längerer Zeit paralytisch gemachten Gliedern hervorgerufen werden; denn wenn beim Menschen die Fractur eines Gliedes zuweilen gleichzeitig mit der Verletzung des Central- oder des peripherischen Nervensystems erfolgen kann, kommt es doch häufiger vor, dass die nervöse Erkrankung schon seit kürzerer oder längerer Zeit präexistirte (Tabes).

Wir sind nun gerade mit einigen Experimenten beschäftigt, bei denen wir die Fractur lange Zeit nach der Nervenresection hervorrufen werden; doch werden die Resultate davon, nach unserer Meinung, nur ein sehr beschränktes praktisches Interesse haben, da für die Praxis die Beobachtungen am Menschen von viel grösserem Werthe sind.

Vom Gesichtspunkte der allgemeinen Pathologie dagegen haben die Resultate der in dieser Arbeit beschriebenen Experimente einen unanfechtbaren Werth. Wenn das Nervensystem wirklich einen regulirenden Einfluss auf die Thätigkeit der Zellenelemente des Knochens, d. h. wenn es einen directen trophischen Einfluss auf dieselben hätte, dann müsste von dem Augenblicke an, wo einem Gliede die normale Innervation entzogen wird, die Bildungsthätigkeit der Elemente in den Knochen aufhören oder sich gänzlich modificiren. Und unsere Experimente thun deutlich dar, dass im Knochensystem die reparirenden Neubildungsprocesse in normaler Weise von Statten gehen können und das neugebildete Gewebe bis zur Herstellung einer definitiven Fracturen-Consolidation seinen gewöhnlichen Entwicklungsgang nehmen kann, ohne dass dabei der Einfluss des Nervensystems mitwirkt.

Literatur.

Bajardi, Sulla fermazione e sulla riduzione del callo nelle fratture delle ossa lunghe. R. Accad. Med. di Torino. 7. febbr. 1879.

Biagi, Della importanza dell' influenza nervosa nel consolidamento delle fratture. Scritti pel 25. anno dell' insegnamento di Durante. Roma 1898. Vol. 3. p. 225.

Bizzozero, Accrescimento e rigenerazione nell' organismo. Arch. p. le scienze med. Vol. 18. 1894. p. 261.

Bonome, Intorno alla patogenesi delle pseudartrosi. Ibidem. Vol. X. 1886. p. 384.

Brown-Séquard, Leçons sur les nerfs vasomoteurs. Paris. 1872.

Fasce, Di alcuni processi regressivi dei tessuti muscolare nerveo ed osseo. Giorn. d. Scienze Naturali ed Economiche. Vol. 1. Palermo. 1866.

Ghillini, Intorno all' influenza delle lesioni nervose sullo sviluppo delle ossa. Policlinico. Vol. IV. M. 1897.

Kapsammer, Callusbildung nach Ichiadicusdurchschneidung. Wiener klin. Wochenschr. April. 1897.

Derselbe, Das Verhalten verletzter Knochen nach Ichiadicusdurchschneidung. Arch. f. klin. Chirurg. 1898. Bd. 56. S. 652.

Derselbe, Das Verhalten der Knochen nach Ischiadicusdurchschneidung. Ebendas. S. 348.

Kassowitz, Die normale Ossification etc. II. Th. 2. Abth. Medic. Jahrbücher. 1884.

Kusmin, Ueber den Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Callusbildung bei Fracturen. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1882. No. 33—35. Ref. Virchow's Jahresbericht.

Mantegazza, Di alcune alterazioni istologiche dei tessuti che tengon dietro al taglio dei nervi. Pavia. 1865.

Derselbe, Delle alterazioni istologiche prodotte dal taglio dei nervi. Milano. 1867.

Nasse, Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Form und Zusammensetzung der Knochen. Pflüger's Archiv f. Physiol. 1880.

Ollier, Traité de la régéneration des os. Paris. 1867. Th. I. p. 230.

Oglé Talamon, Drumond, Kröning, Schultze, Schröder v. d. Kolk, Simon, Verneuil, Citirt von Kapsammer und Biagi.

Pacinotti, Contributo allo studio delle modificazioni che subisce il callo osseo dopo la resezione del nervo sciatico. Firenze. 1891.

Salvioli, Sulla preteso azione trofica dei nervi sui tessuti del corpo animale. Arch. p. le Scienze Mediche. Vol. 20. 1896. p. 393.

Schiff, Influence des nerfs sur la nutrition des os. C.R. d. Acad. d. sciences. 1854. T. 38.

Snellen, Arch. f. d. Holl. Beiträge z. Nat. Heilkunde. Bd. I. 1857. S. 206.

Ughetti, Alterazioni dei tessuti da mancata influenza nervosa. Arch. p. le Scienze mediche. Vol. IV. 1880. p. 190.

XXX.

(Aus der Ohrenklinik der Königl. Charité zu Berlin. Dirig. Arzt: Geh. Med.-Rath Professor Dr. Trautmann.)

Zur oto-chirurgischen Anatomie des Schläfenbeins.

Von

Dr. W. Okada

Assistenzprofessor der Universität zu Tokio.

(Mit 5 Abbildungen im Text.)

Wiewohl Giovanni Soja (1864)[1], Henle[2]) u. A. schon vor der Einführung der typischen Mastoidoperation durch Schwartze (1873) in verschiedenen Punkten auf die oto-chirurgische Anatomie des Schläfenbeins, sei es durch Messungen am Proc. mastoideus, sei es hinsichtlich der Bestimmung der Lageverhältnisse des Sinus transversus etc., ihre Aufmerksamkeit gerichtet haben, so sind die diesbezüglichen Arbeiten doch erst nach der Einführung der oben erwähnten Operation zahlreicher geworden. So hat E. Zuckerkandl (1873)[3]) in einer Arbeit die stärkere Entwickelung des Sinus sigmoidus und des Foramen jugulare auf der rechten Seite, die Beziehungen des Sinus zur Entwickelung der Emissarien und ausserdem verschiedene practisch sehr wichtige von der Norm abweichende Formen des Sinus sigmoideus hervorgehoben; dann hat sich Bezold

---

1) Ann. Univers. CLXXXVIII. p. 241.
2) Handbuch der speciellen Anatomie. S. 104.
3) Monatsschrift für Otologie. Jahrg. VII. S. 106. September 1878.

(1873—1874)[1]) als Erster speciell dem Studium der bei dieser Operation in Frage kommenden anatomischen Verhältnisse gewidmet, indem er die Messungsresultate an 100 Schläfenbeinen Erwachsener, meist in den mittleren Jahren, und an einigen aus dem Greisenalter sowie an einem Schädel eines 7jährigen Kindes mittheilte. Eine ähnliche Arbeit hat auch A. Hartmann[2]) etwas später (1877) veröffentlicht, indem er ebenfalls über die Messungsresultate an 100 Schläfenbeinen berichtete und im Anschluss daran die sogen. gefährlichen Schläfenbeine genau erörterte.

Rüdinger (1875)[3]) hat an 100 Schläfenbeinen, wie Zuckerkandl, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Jugularöffnung auf der rechten Seite des Schädels grösser und tiefer entwickelt gefunden als auf der linken und dies zum ersten Male so erklärt, dass diese Grössendifferenz das Resultat des Verhaltens der Sinus durae matris sei, welches abhängig ist von der verschiedenen Quantität des Blutes, das von der Gehirnoberfläche einerseits und den Gehirnhöhlen andererseits abfliesst.

In der letzten Zeit (1898) hat Trautmann[4]) in seiner eigenen Monographie mit vorzüglichen stereoscopischen Bildern eine Anzahl bemerkenswerther Merkmale, nach denen man die Vorlagerung des Sinus sigmoideus vor der Operation erkennen kann, mitgetheilt und die Beziehungen zwischen den otologischen Gehirnoperationen und den Schläfenbeinen eingehend erörtert. Nach ihm sind am Schädel als Merkmale, welche für die Diagnose des vorgelagerten Sinus sprechen, anzusehen: erstens, wenn das Planum mastoideum mit der Wand des äusseren Gehörganges einen viel grösseren Winkel als einen rechten bildet; zweitens, wenn die Spina supra meatum medianwärts steht; ferner: „ist der Sinus vorgelagert, so ist die Schuppe des Hinterhauptbeins auf der betreffenden Seite gewöhnlich nach innen gedrückt, dadurch ist die andere Seite mehr nach aussen gewölbt, die Nasenscheidewand ebenfalls nach der entgegengesetzten Seite gedrückt; es entwickelt sich ein Vorsprung auf der entgegengesetzten Seite der Nasenscheidewand und drückt die Spitze der

[1]) Monatsschrift f. Otologie. Jahrg. VII. S. 129.
[2]) Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. 21, S. 339.
[3]) Monatsschrift f. Otologie. Jahrgang IX. S. 1. 1875.
[4]) Die chirurgische Anatomie des Schläfenbeins etc. Berlin 1898.

Nase nach der Seite, wo der Sinus vorgelagert ist; die Apertura piriformis auf der vorgelagerten Seite steht etwas höher und ist etwas schmäler, der Schneidezahn rückt etwas mehr nach der vorgelagerten Seite".

Auf die Schädelform ist das allgemeine Interesse gelenkt worden durch O. Körner, der 1886[1]) zuerst seine Messungsresultate an 38 Rassen- und 20 deutschen Schädeln veröffentlichte, wobei er zu folgenden allgemeinen Schlüssen gelangt ist:

1. Der Boden der mittleren Schädelgrube liegt bei dolichocephalen Schädeln höher über dem Porus acusticus ext. und über der Spina supra meatum, als bei brachycephalen. 2. Der Sinus transversus liegt bei brachycephalen Schädeln weiter nach aussen, als bei dolichocephalen und unabhängig von der Schädelform rechts durchschnittlich weiter nach aussen, als links. 3. Der Sinus dringt bei Brachycephalen auf beiden Seiten durchschnittlich weiter nach vorn und aussen in den Warzenfortsatz ein, als bei Dolichocephalen".

Im Anschluss daran hat er folgendes Gesetz aufgestellt: „Je kleiner der Index des Schädels ist, desto weiter vorn muss die Operationsöffnung angelegt werden. Bei Schädeln Erwachsener mit einem Index von 130 und darunter wird man, wenn irgend möglich, von der Ansatzlinie der Ohrmuschel zu operiren haben, namentlich wenn das rechte Antrum eröffnet werden soll". Obgleich dieser Autor die von ihm gefundenen Thatsachen durch weiter fortgesetzte Arbeiten — ein Mal an 29 sagittal durchgesägten Schädeln (1889)[2]), und später an 54 horizontal durchgesägten Schläfenbeinen durch exacte Messungen (1892)[3]) — nachgeprüft hat, so wurden sie doch als entweder vollständig oder theilweise werthlos von Schülzke, A. Randall und P. Garnault zurückgewiesen. So hat zuerst O. Schülzke (1890)[4]), indem er die Untersuchungsmethode Körner's für falsch und in Folge dessen seine Resultate für unwahrscheinlich erklärte, — seine eigenen Resultate publicirt über Messungen an 60 Schädeln, und zwar

---

[1]) Zeitschrift f. Otologie. Bd. 16,S. 212. 1886.
[2]) Zeitschrift für Otologie. Bd. 19, S. 322. 1889.
[3]) Zeitschrift für Otologie. Bd. 22, S. 182. 1892.
[4]) Archiv für Otologie. Bd. 29, 1890.

16 dolichocephalen incl. hyperdolichocephalen, 16 mesocephalen und 28 brachycephalen incl. hyperbrachycephalen aus der Halleschen anatomischen Sammlung.

Schon aus seiner ersten Arbeit konnte man entnehmen, dass Schülzke nicht nur die gänzliche Werthlosigkeit der Theorie Körner's constatirt hat, sondern auch zu einem ganz entgegengesetzten Resultat gekommen ist, indem er eher bei den dolichocephalen Schädeln, als bei den brachycephalen eine tiefer stehende Schädelgrube constatirte und auch feststellte, dass die gefährlicheren Formen der Schläfenbeine sich zahlreicher bei den Dolichocephalen fänden als bei Brachycephalen. Andererseits wies er allerdings als positiv nach, dass der Sulcus sigmoideus auf der rechten Seite tiefer ist, als auf der linken; Politzer und Hartmann gegenüber aber musste er wiederum in Bezug auf den Warzenfortsatz es in Zweifel ziehen, ob das Zusammentreffen eines tiefen Sinus mit einem kleinem verkümmerten und soliden Warzenfortsatze Zufall sei oder nicht; denn an 5 Schädeln fand er die Ansicht dieser beiden Autoren bestätigt, an 3 anderen Schädeln aber ihnen direct widersprochen; schliesslich musste er auch Bezold's Theorie entgegentreten, weil er selbst bei Brachycephalen den Warzenfortsatz nicht gerade sehr klein und verkümmert fand.

Aus alledem ist der Schluss berechtigt:

„So zahlreich alle angeführten Merkmale sind, so unsicher sind sie auch; zum Theil sind sie an Lebenden wenig erkennbar, zum Theil können sie zu gänzlichen Fehlschlüssen führen“.

Auf die von ihm selbst aufgeworfene Frage: Ist es denn wirklich so nöthig, dass wir schon vor der Operation die sogenannten gefährlichen Schläfenbeine erkennen?, antwortete er dann in folgender Weise: „Es ist wünschenswerth, aber nicht absolut nothwendig, diese Frage vor der Operation zu entscheiden“; oder endlich noch so: „Es ist also auch das Suchen nach einem Merkmale zur Erkenntniss solcher für die Operation gefährlichen Schädel für die Praxis von nicht all zu hohem Werth“.

Körner[1]) hat zwar daraufhin gegen Schülzke hinsichtlich dessen Untersuchungsmethode Einwände erhoben, aber er hat doch auch nicht weiter behauptet, dass er sein eigenes Resultat durch

---

[1]) Archiv für Otologie. Bd. 30, S. 133. 1890.

richtige Messungs- resp. Rechnungsmethode erhalten hätte, und Schülzke[1]) hat gleich darauf nochmals versichert, dass er ganz vorsichtig und vorurtheilsfrei vorgegangen sei.

Im weiteren Verlauf wurde der Theorie Körner's noch von A. Randall (Philadelphia) und P. Garnault (Paris) — mit ähnlichen Resultaten, wie Schülzke — heftig widersprochen. Der erstere hat 1892[2]) zuerst als vorläufige Mittheilungen Messungsresultate an 122 Schädeln, später 1895[3]) als eine vollständige Arbeit Messungsresultate an 500 Schädeln publicirt. Er berücksichtigte zuerst Schädel der kaukasischen Rassen, welche in seiner ohrenärztlichen Praxis gewöhnlich vorkommen, dann aber auch Schädel von unbekanntem prähistorischen oder sonst ungewöhnlichem Charakter, wie sie vielleicht in der Praxis nicht vorkommen. Wiewohl sein Material so reichlich und die von ihm angewandte Messungsmethode des Schädels richtig und eingehend war, so ist doch zu bedauern, dass er, wie Körner[4]) mit Recht einwandte, eine grosse Anzahl undurchsägter Schädel mitbenutzt hat; denn eine einwandsfreie Messung ist nur bei geöffneten Schädeln, nicht bei undurchsägten möglich.

Da aber das von ihm extra construirte Instrument und die von ihm angewandte internationale Messungsmethode des Schädels vertrauenswürdig sind, so möchte ich, unparteiisch urtheilend, auf seine Resultate Werth legen. Nach seinem Ergebnisse sind, wie ich kurz erwähnen will, die sogenannten gefährlichen Schläfenbeine gar nicht von der Schädelform abhängig, insofern als der Boden der mittleren Schädelgrube bei allen 3 anthropologischen Formen des Schädels gleichermassen auf der linken Seite weniger hoch, als rechts über der Spina supra meatum steht; ferner hat Randall im Gegensatz zu Körner an allen 3 Messungsstellen (1. Das Maass der dünnsten Stelle, wo der Sulcus transversus der Oberfläche am nächsten ist. 2. Der Abstand des Sulcus transversus von der äusseren Gehörgangswand. 3. Der Abstand desselben von der Operationsstelle, d. h. von einer Stelle, welche 5 mm horizontal nach hinten von der Spina gelegen ist) gefunden, dass

---

[1]) Archiv für Otologie. Bd. 30, S. 137. 1890.
[2]) Transactions of the amer. otol. Soc. Vol. V, Part. 2. 1892.
[3]) Zeitschrift für Otologie. Bd. 27, S. 16. 1895.
[4]) Eine kurze Besprechung. Archiv für Otologie. Bd. 32, 1892.

das betreffende Maass bei Ultradolichocephalen immer kleiner ist als bei Ultrabrachycephalen; und schliesslich ist er dabei noch zu dem recht bemerkenswerthen Ergebniss gekommen, dass bei sehr kurzen Schädeln der rechte Warzenfortsatz günstiger ist als der linke, da bei ihm die Entfernung zwischen der Operationsstelle und dem Sinus transversus etwa 6 mm mehr beträgt als auf der anderen Seite. Im Ganzen ist er zu dem Schluss gekommen:

„Sichere oder gefährlichere Beziehungen mit grossem oder kleinem Maassergebniss für die in Betracht kommenden Theile kann man auf jeder Seite und bei jedem Schädeltypus finden, obgleich in 1 oder 2 Punkten meine Ergebnisse durch andere eine Ergänzung erfahren müssen, und zwar um festzustellen, dass das rechte Schläfenbein der ultrabrachycephalen Schädel stets die gefährliche Bildung zeigt, was Körner für diese als charakteristisch bezeichnet".

Garnault (1896)[1]) hat über dieselbe Frage Untersuchungen an 60 Schädeln angestellt, und zwar waren davon 45 pCt. dolichocephale, 43,3 pCt. brachycephale und 11,7 pCt. mesocephale Schädel. Er hat, wie Randall und Schülzke, das falsche Resultat Körner's wegen der falschen Messungen erörtert und dann gezeigt, dass die Schädelform nach seinem Resultate auch keine Anhaltspunkte für die Vorausbestimmung der sogenannten gefährlichen Schläfenbeine bietet. Wenn man genau seine Zahlenangabe betrachtet, so findet man in manchen Punkten bei ihm auch ganz umgekehrte Ergebnisse, wie bei Körner. Aus seinen Ergebnissen kann man ersehen, dass die sogenannten gefährlichen Schläfenbeine mehr bei dolichocephalen Schädeln vorkommen als bei brachycephalen, und der rechte Sinus häufiger weiter vorgedrungen ist, als der linke. Ferner ist er auch nicht der Ansicht Körner's, dass eine tiefstehende mittlere Schädelgrube mit einer Vorlagerung des Sinus verbunden sein muss.

Endlich hat Schülzke (Mai 1896)[2]) alle Arbeiten dieser vier Autoren zusammengestellt, und seine daraus resultirenden Schlüsse lauteten so:

---

[1]) Peut-on tirer de la forme du crâne des conclusions sur les dispositions anatomiques rendant plus ou moins dangéreuses les opérations sur les rochers? Paris 1896.

[2]) Archiv für Otologie. Bd. 40, S. 280.

1. Als Orientirungspunkte für die Eröffnung des Antrum mastoideum sind: 1. Oberer Rand des Porus acusticus ext. 2. Spina supra meatum. 3. Linea temporalis für gleichwichtig anzusehen und die jedem von diesen drei Punkten anhaftenden Mängel durch die beiden anderen zu ergänzen.

2. Für die sogenannten gefährlichen Schläfenbeine ist in der Schädelform kein Merkmal zu finden, da sich aus den Untersuchungen ergeben hat, dass der Stand der mittleren Schädelgrube und das Vordringen des Sinus nach vorn und aussen keine Beziehung zum anthropologischen Typus hat. Auch sind dementsprechend die Schlüsse, welche Körner für die Indicationsstellung aus demselben ziehen will, als unrichtig zu bezeichnen.

3. Sicher festgestellt wurde, dass der Boden der mittleren Schädelgrube auf beiden Seiten nicht immer gleich hochsteht. Ob die linke Schädelgrube häufiger niedriger steht, als die rechte, wie von zwei Beobachtern angegeben wird, erscheint noch nicht ganz sicher, da die Durchschnittsdifferenz recht klein war.

Gesichert erscheint die Thatsache und wird auch von allen Beobachtern bestätigt, dass der Sinus rechts durchschnittlich tiefer in den Knochen eindringe und häufiger die sogenannte gefährliche Form zeige, als links; es kann sich deshalb der Practiker in seinen Erwägungen betreffs Operationsverfahrens und Indicationsstellung ruhig von ihr leiten lassen.

4. Alle sonstigen Merkmale, z. B. die Form und Beschaffenheit des Warzenfortsatzes, sind vorläufig als wenig sicher zur Erkennung der sogenannten gefährlichen Schläfenbeine zu bezeichnen.

Seitdem diese Arbeit Schülzke's erschienen ist, sind schon $2^1/_2$ Jahre vergangen, und doch hat Körner meines Wissens gar nicht mehr darauf geantwortet, obgleich er, wenn er noch bei seiner Ansicht verharrt, verpflichtet ist, noch einmal mit der richtigeren resp. internationalen Messungsmethode an dem früher angewandten oder an neuem Material nachzuprüfen.

Meines Erachtens können wir nach dem gegenwärtigen Standpunkt die Schülzke'schen Sätze als richtig und giltig anerkennen; es erscheint danach fast überflüssig, wenn von anderer Seite seine Resultate, namentlich in Bezug auf die Schädelform nachgeprüft werden. Da ich aber die vorherige Erkennung der Vorlagerung des Sinus transversus immerhin, entgegen Schülzke, mit Körner

für sehr wichtig halte, sowohl für das operative Vorgehen, als auch für die Prognosestellung bei der Mittelohreiterung, und da ausserdem die oben schon erwähnte Arbeit Trautmann's, welche später als die letzte Arbeit Schülzke's erschien, einige sichere Fingerzeige für diese wichtige Streitfrage giebt, so habe ich im letzten Sommer im Berliner anatomischen Institut eine Reihe von Schädelmessungen behufs Klärung der in Rede stehenden Frage vorgenommen. Ich hatte hierzu noch besonders Veranlassung dadurch, dass ich für eine andere Arbeit — über die operative Eröffnung des Kleinhirnabscesses — so wie so Schädelmessungen ausführen musste. Herrn Geh.-Rath Prof. Waldeyer bin ich für die gütige Erlaubniss hierzu zu ganz besonderem Danke verpflichtet, und es ist mir eine Freude, diesem Danke auch an dieser Stelle Ausdruck verleihen zu können. Bevor ich meine Untersuchungsergebnisse erörtere, möchte ich zunächst einige Bemerkungen über

Material und Untersuchungsmethode

vorausschicken.

Da ich meine Messungsresultate nicht nur für die Frage der Anwendbarkeit der Schädelform zur Erkennung der sogen. gefährlichen Schläfenbeine, sondern auch für Zwecke der practischen Medicin, besonders für die otologische Gehirnchirurgie nutzbar machen möchte, so habe ich ausschliesslich diejenigen Schädel, welche in der gewöhnlichen Praxis hier vorkommen, d. i. deutsche Schädel, aber zum Unterschied von Randall bloss horizontal durchsägte Schädel ausgewählt und zwar unter Berücksichtigung des Alters.

Was die Messungsmethode[1]) anbelangt, so habe ich den grössten Längendurchmesser von der Mitte zwischen den Arc. superciliares zum vorspringendsten Punkte (nicht immer Protuberantia occipitalis ext.) des Hinterhauptes ohne Rücksicht auf die Horizontalebene mit dem Tasterzirkel und den grössten Breitendurchmesser senkrecht zur Sagittalebene, beide Messpunkte in derselben Horizontalebene mit dem Schiebezirkel gemessen. Indem ich den gefundenen grössten transversalen oder Breitendurchmesser

[1]) Nach der Beschreibung von Prof. Graf von Spee. Handbuch der Anatomie des Menschen. „Kopf" S. 366.

B mit dem gefundenen grössten sagittalen oder Längendurchmesser L des Schädels verglich und den letzteren = 100 setzte, so bekam ich die Formel L : B = 100 : x, und nehme ich den daraus resultirenden Werth von $x = \frac{100\,B}{L}$ als Längenbreitenindex an.

Die einzelnen Indices, welche ich auf solche Weise an 111 Schädeln bekommen habe, sind folgende:

	Index	Anzahl	
	68,5	1	1 Hyperdolichocephale
	73,1	1	
6 Dolichocephale	73,7	1	4 Dolichocephale
	74,5	1	
	74,8	1	
	75,0	1	
	75,1	1	
	76,2	1	
	76,6	1	
	77,0	1	
	77,2	2	
	77,5	2	
25 Mesocephale	77,7	1	26 Mesocephale
	77,8	2	
	77,9	2	
	78,0	1	
	78,3	2	
	78,7	2	
	78,8	1	
	79,4	1	
	79,5	2	
	79,7	2	
	79,8	1	
	80,0	1	
	80,2	1	
	80,3	2	
	80,4	1	
	80,5	1	
	80,6	1	
	80,7	1	
	80,8	3	
	80,9	1	
	81,0	1	
		44	

Index	Anzahl	
	44	
81,1	1	
81,3	1	
81,4	1	
81,5	2	
81,8	2	
81,9	3	
82,0	1	
82,1	3	
82,2	3	
82,4	1	
82,5	1	
82,7	1	
82,8	1	
82,9	1	
83,0	1	58 Brachycephale
83,1	1	
83,3	2	
83,4	1	
83,5	2	
83,6	1	
83,7	1	
84,0	1	
84,1	2	
84,2	1	
84,3	2	
84,4	1	
84,5	1	
84,6	2	
84,7	1	
84,8	2	
84,9	1	
85,0	1	
85,1	3	
85,3	2	
85,4	2	
85,5	1	
85,6	1	
85,7	1	
85,9	1	
86,3	2	
86,7	2	21 Hyperbrachycephale
	105	

Left margin (vertical): Nach d. Frankfurter craniometrischen Verständigung (1884) — 80 Brachycephale (81,1–86,7)

Right of Anzahl column (vertical): Nach einem internat. Uebereinkommen (1886)

Index	Anzahl	
	105	
87,0	1	
87,8	1	
88,0	1	
88,4	1	
88,7	1	
90,1	1	1 Ultrabrachycephale
	111	

Wenn ich die von mir gefundenen Längenbreitenindices nach der Frankfurter kraniometrischen Bestimmung (1884)[1]) eintheile, so ergeben sich: 6 dolichocephale, 25 mesocephale und 80 brachycephale Schädel, wenn ich sie aber nach dem internationalen Uebereinkommen (1886)[2]) eintheile, so ergeben sich:

1 hyperdolichocephaler
4 dolichocephale
26 mesocephale
58 brachycephale
21 hyperbrachycephale und
1 ultrabrachycephaler Schädel.

Also bei mir sind die überwiegende Mehrzahl der Fälle die kürzeren Schädel, welche für deutsche charakteristisch sind. Daher möchte ich, was ich mit meinen exacten Untersuchungen an meinem Material herausbekommen habe, wenigstens für brachycephale Schädel gelten lassen; es ist dies auch nicht uninteressant als Controluntersuchung für Körner, welcher in seiner ersten Arbeit im Gegensatz zu mir überwiegend dolichocephale Rassenschädel in Betracht gezogen hat; denn wenn ich bei meinem Material ganz dieselben Ergebnisse wie Körner bei seinem Material gefunden hätte, dann könnte man diese Ergebnisse weder für brachycephale noch für dolichocephale Schädel charakteristisch heissen. Wenn ich aber an meinem Material mit voller Sicherheit etwas Charakteristisches fände, so würde man wohl einen nicht geringen practischen Nutzen davon haben.

Was das Alter der Schädelinhaber anbetrifft, so konnte ich es leider nicht bei allen Schädeln feststellen, sondern mit Sicher-

---

[1]) l. c. nach der Beschreibung des Prof. v. Spee, S. 366.
[2]) Correspondenzblatt d. Deutschen Gesellschaft f. Anthropologie. März, 1886, S. 17.

heit nur bei 77 Schädeln. Wenn ich sie nach den einzelnen Decennien eintheile, so gehörten an:

1. dem 1. Decennium 14 Schädel
2. „ 2. „ 6 „
3. „ 3. „ 18 „
4. „ 4. „ 16 „
5. „ 5. „ 15 „
6. „ 6. „ 5 „
7. „ 7. „ 3 „
8. Erwachsene, Alter unbekannt 38 Schädel.

Ferner habe ich an meinen sämmtlichen Schädeln folgende Messungen gemacht, um danach relative Verhältnisse unter einander zu finden:

1. Gerade Länge des Schädels, d. h. parallel der Horizontalebene von der Mitte zwischen den Arcus superciliaves auf dem Stirnnasenwulst zum vorspringendsten Punkte des Hinterhauptes mit dem Schiebezirkel.

2. Breite der Schädelbasis zwischen den Spitzen der beiderseitigen Warzenfortsätze, mit dem Tasterzirkel.

3. Breite der Schädelbasis zwischen den breitesten Vorwölbungen der beiden Warzenfortsätze, mit dem Tasterzirkel.

4. Breite des Schädels zwischen den vorspringendsten Punkten der beiderseitigen Lineae temporalis, ebenso mit dem Tasterzirkel.

5. Specielle Untersuchung der Beschaffenheit der Warzenfortsätze, der hinteren Wand der äusseren Gehörgänge und der Spina supra meatum.

6. Höhe und Breite des Warzenfortsatzes.

7. Zählung der Foramina mastoidea auf jeder Seite und Bestimmung des Durchmessers bei den grösseren der Foramina.

8. Lagebestimmung der Foramina mastoidea nach verschiedenen Gesichtspunkten:

I. Wie weit sind dieselben von der Linie, welche vom Augenwinkel bis zur Protuberantia occipitalis ext. gezogen wird, senkrecht nach oben oder unten entfernt.

II. Die Entfernung derselben von der Mitte des lateralen Randes der hinteren Wand des äusseren Gehörganges.

III. Die Entfernung derselben von der Spitze des Warzenfortsatzes und

IV. die Entfernung derselben vom hinteren Rand der Warzenfortsatzes in der Höhe zwischen dem 1. und 2. Drittel derselben. —

9. Bestimmung der Tiefe und des grössten Durchmessers des Sulcus transversus. Die erstere habe ich bei denjenigen Sulcus transversus, welche schon auf den blossen Anblick ziemlich oder sehr tief eingedrungen aussahen, so bestimmt, dass ich die gerade Entfernung vom tiefsten Grunde bis zur Tangentialebene der beiden Sulcusränder maass; den grössten Durchmesser des Sulcus habe ich gemessen ungefähr von der Mitte seines vorderen kantigen Randes auf dem Felsenbein quer hinüber bis zum entsprechenden Punkte des hinteren Randes; letzterer Punkt liegt gewöhnlich unterhalb der inneren Oeffnung des Emissarium mast. Wenn aber der letztere in der Mitte des hinteren Randes des Sulcus liegt, so habe ich entweder dicht unterhalb desselben oder oberhalb gemessen.

10. Die kürzeste Entfernung des Sulcusgrundes von der Operationsstelle d. h. hinten unten von der Spina supra meatum. Dazu habe ich einen an der Spitze gekrümmten Tasterzirkel gebraucht, indem ich zuerst an dem mittels eines Tintenflecks bestimmten Punkte der Operationsstelle eine Spitze des Zirkels fixirte und dann mit der andern Spitze die tiefste Stelle des Sulcus suchte, wo sie auf kürzestem Wege zu erreichen war.

11. Die kürzeste Entfernung des Sulcusgrundes von einer Stelle auf dem Planum mast., welche schon Bezold u. A. auch gemessen haben.

12. Die Entfernung des Aquaeductus vestibuli vom medialen Rande des Sulcus transversus.

13. Die Entfernung des hinteren verticalen Bogengangwulstes vom medialen Rande des Sulcus transversus.

14. Die Entfernung des Aquaeductus vestibuli von der oben erwähnten Operationsstelle, mit dem gekrümmten Tasterzirkel.

Beziehungsverhältniss der verschiedenen Breiten der Schädelbasis unter einander.

Die Breite der Schädelbasis hat auf dem otochirurgischen Gebiete nur wenig Bedeutung, aber Körner[1]) hat schon in seiner

[1]) l. c. die erste Arbeit.

ersten Arbeit darauf aufmerksam gemacht, dass bei den dolichocephalen Schädeln die Seitenwände der Schädelkapsel, so weit sie von der Schläfenbeinschuppe und der unteren Hälfte der Seitenwandbeine gebildet werden, fast senkrecht auf der Schädelbasis, also beide annähernd parallel sind, so dass die Entfernung der Aussenseite des rechten Processus mastoideus von der des linken etwa gerade so gross ist, wie der Tubra parietalia, während dagegen bei den Brachycephalen die Entfernung der Proc. mastoidei von einander viel geringer ist, als die der Tubra parietalia, indem die Seitenwände der Schädelkapsel hier von den Tubra parietalia nach unten hin convergiren.

Randall, Garnault und Schülzke bekamen andere Messungsresultate. Der letztere Autor wies in folgender Weise auf die Unrichtigkeit der Ansicht Körner's hin[1]): „Dem gegenüber betonen die übrigen drei Autoren, dass die Differenz dieses Maasses (der Entfernung zwischen Processus mastoidei und zwischen Tubra parietalia) unabhängig ist von der Schädelform, und zeigen durch Messungen, dass in jedem der drei Schädeltypen hohe und niedrige Differenzen vorkommen, wenn auch nach den Brachycephalen zu die Differenzen um eine Kleinigkeit höher werden, was wohl lediglich auf Rechnung der höheren Zahlen kommt, welche die verglichenen Maasse naturgemäss hier ergaben".

Er gab noch folgende Messungsresultate an: „Die Differenzen der Entfernung zwischen Warzenfortsätzen und derjenigen der grössten Breite, welche stets grösser ist als ersteres Maass, zeigt als Maximum: bei Dolichocephalen 28 mm, bei Mesocephalen 30 mm, bei Brachycephalen 35 mm und die Differenz der Entfernung zwischen Warzenfortsätzen und der Parietalbreite zeigt als Maximum: bei Dolichocephalen 26 mm, bei Mesocephalen 29 mm, bei Brachycephalen 33 mm." Endlich berichtete er noch, dass die Entfernung zwischen den Warzenfortsätzen grösser war, als die Parietalbreite bei Mesocephalen in 2 Fällen (um 1 und 3 mm), bei Brachycephalen in 2 Fällen (um 1 und 6 mm) und gleich bei den letzteren in einem Fall.

Ich habe trotz dieser Resultate bei dieser Gelegenheit derartige Messungen auch nachgemacht, aber auf etwas andere Weise,

---

[1]) l. c. S. 255.

insofern als ich aus diesen Messungen nicht nur einen Schluss auf die Entfernungsdifferenz der Warzenfortsätze und der Seitenwände des Schädels, sondern auch in gewissem Maasse Schlüsse auf den Entwicklungsgang der Warzenfortsätze und auf die sogenannten gefährlichen Schläfenbeine ziehen möchte.

Fast an sämmtlichen meiner Schädel habe ich ausser der grössten Breite noch an 3 Stellen die Breite der Schädelbasis gemessen, nämlich: 1. die Breite des Schädels zwischen den beiderseitigen Lineae temporales, 2. die Breite zwischen beiden vorgewölbten Stellen der Warzenfortsätze und 3. die Breite der Schädelbasis zwischen beiden medialen Enden der Spitzen der Warzenfortsätze.

Wenn ich zuerst die grösste Breite des Schädels nach dem Alter zusammenstelle, so ist das Durchschnittsmaass:

1. Alter 1 : 10 Jahren = 12,65 cm
2. „ 11 : 20 „ = 14,10 „
3. „ 21 : 30 „ = 14,61 „
4. „ 31 : 40 „ = 14,64 „
5. „ 41 : 50 „ = 14,97 „
6. „ 51 : 60 „ = 15,1 „
7. „ 61 : 70 „ = 14,56 „

Die grösste Breite wird also nach dem Durchschnitt vom 1. bis 50. Lebensjahr allmälig grösser, aber beim Uebergang vom 1. zum 2. Decennium plötzlich in höherem Maasse, und im 7. Decennium, wo ich allerdings wenig Material in der Hand hatte und daher keineswegs einen sicheren Schluss ziehen will, wieder etwas kleiner.

Wenn ich diese grösste Breite mit den anderen 3 Maassen der verschiedenen Basisbreiten in einer Tabelle zusammenstelle, so wird man das Beziehungsverhältniss der Maasse unter einander leichter finden.

Alter	Grösste Breite	Entfernung zw. beid. Lin. temp.	Entfernnng zw. beid. Plan.	Entfernung zw. beid. Spitzen
1:10 J.	12,65	10,65	9,13	8,12
11:20 „	14,10	13,10	11,75	10,09
21:30 „	14,61	13,70	12,62	10,42
31:40 „	14,64	13,76	12,4	10,35
41:50 „	14,97	14,17	12,91	10,73
51:60 „	15,10	14,30	12,80	10,70
61:70 „	14,56	13,48	12,20	9,86
unbek.	14,5	13,64	12,42	10,53

Aus dieser Tabelle kann man ersehen, dass die Breite zwischen den Lineae temporales fast parallel mit der grössten Breite allmälig wächst, während die Breite zwischen den Warzenfortsätzen und diejenige zwischen den Spitzen der Warzenfortsätze, nachdem sie im 3. Decennium fast ihren Maximalgrad erreicht haben, dann unregelmässig um ein geringes schwanken, was ich vielmehr der individuellen Variabilität, als dem Entwicklungsvorgang zuschreiben möchte.

Wenn man die Differenzen unter einander, welche ich wieder in einer Tabelle zusammenstelle, vergleicht, so findet man:

Alter	Differenz zw. d. grössten Breite und Entfernung der beiden Lin. temp.	Differenz zw. Entfernung der Lin. temp. u. derjenigen zw. Warzenfortsätzen.	Differenz zw. der Entf. d. Warzenfortsätze und derjenigen der Spitzen der Proc. mast.
1. Decen.	2,0	1,52	1,01
2. „	1,0	1,35	1,66
3. „	0,91	1,08	2,20
4. „	0,88	1,36	2,05
5. „	0,80	1,16	2,18
6. „	1,08	1,28	2,34
Gemisch	0,86	1,18	1,89

Es wird also die Differenz zwischen der grössten Breite und der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales ziemlich regelmässig mit dem zunehmenden Alter vom 1. Decennium, wo diese Differenz gewöhnlich am grössten ist, bis zum 5. Decennium allmälig kleiner. Die Differenz der Maasse der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales und derjenigen zwischen beiden Plana mastoidea ist im 1. Decennium am grössten, dann im 2. Decennium noch etwas grösser als in den folgenden Decennien; dagegen ist die Differenz der Maasse zwischen Plana mastoidea und zwischen den Spitzen der Warzenfortsätze in den oben erwähnten zwei jüngeren Decennien gerade umgekehrt etwas kleiner, als diejenige in den anderen Decennien, wo die erstere Differenz in dem 3. und 5. Decennium am kleinsten und die letztere Differenz im 3. und 6. Decennium am grössten ist. Dies erklärt sich daher, dass die Warzenfortsätze in den ersten zwei Decennien noch sehr dünn sind. Die entsprechenden Maasse sind im 1. Decennium für beide Warzenfortsätze zusammen ungefähr 1,01 cm und im 2. Decennium auch für beide Warzenfortsätze 1,66 cm, während diese Dicke vom 3. Decennium an für beide Warzenfortsätze zusammen immer über 2,0 cm beträgt.

Was das Beziehungsverhältniss zwischen Geschlecht und verschiedenen Breiten des Schädels anbetrifft, so sind alle Maasse bekannter Weise bei Männern fast durchweg etwas grösser als bei Frauen. Unter meinem Material gab es im ganzen 48 männliche und 24 weibliche Schädel, deren Altersangabe deutlich war und an denen ich diesbezügliche Messungen gemacht habe. Maximalmaasse an allen verschiedenen Schädelbreiten bei Männern und Frauen sind:

	Grösste Breite	Enfernung zw. beiden Lineae temp.	Entfernung d. beiden Plan. mastoid.	Entferng. d. beiden Spitzen des Proc. mastoid.
Männer . .	15,9 (3 Fälle)	15,4 (1 Fall)	14,2 (1 Fall)	11,9 (1 Fall
Frauen . .	15,7 (1 Fall)	14,9 (1 Fall)	13,6 (1 Fall)	11,35 (1 Fall

Wenn ich die Durchschnittszahlen aller Breitenmaasse bei Männern und Frauen zusammenstelle, so sind:

	die gr. Breite	d. Entfernung zwischen Lin. temp.	d. Entfernung zw. bd. Plan. mastoid.	d. Entfernung d. bd. Spitzen
durchschnittl. b. 48 Männern	14,84	13,93	12,60	10,53
durchschnittl. bei 24 Frauen	14,21	13,26	12,04	10,24

Aus dieser Tabelle ersieht man also, dass das Maass von der grössten Breite bis zum Maass zwischen den Spitzen der beiden Warzenfortsätze immerfort kleiner wird beim Durchschnitt, und dass die Maasse bei Männern stets etwas grösser sind, als bei Frauen und zwar beim Maass der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales 0,67 cm, beim Maass der Entfernung zwischen den vorgewölbten Stellen auf den Plana mastoidea 0,56 und beim Maass der Entfernung der beiden Spitzen der Warzenfortsätze 0,29 cm.

Es scheint mir diese Differenz unter einander nicht proportionirt zu sein, sondern die Differenz unter beiden Geschlechtern ist in der Entfernung zwischen Lineae temporales und auch in der grössten Breite am grössten, während sie in der Entfernung zwischen Warzenfortsätzen kleiner und in der Entfernung zwischen den Spitzen der Warzenfortsätze am kleinsten ist. Während die Differenz zwischen beiden Geschlechtern in der grössten Breite oder in der Entfernung der beiden Lineae temporales verhältnissmässig gross ist, erscheint

die Differenz zwischen beiden Geschlechtern in der Entfernung der beiden Plana mastoidea oder der beiden Spitzen der Warzenfortsätze nur unbedeutend.

Wenn ich nun die einzelnen Differenzen unter allen Maassen bei beiden Geschlechtern zusammenstelle, so wird man finden, dass die Dicke des Warzenfortsatzes, d. h. die Entfernung von der Spitze bis zur vorgewölbtesten Stelle des Planum mastoideum bei Frauen kleiner als bei Männern ist.

	Differenz zw. der grössten Breite und der Entfernung der beiden Lin. temp.	Differenz zw. der Entferng. der beiden Lin. temp. und d. Entf. zw. Plan. mast.	Differenz zw. der Entferng. der Plan. mast. und derj. zw. d. Spitzen d. Warzenf.
Männer . .	0,91	1,33	2,07
Frauen . .	0,95	1,22	1,80

Was das Beziehungsverhältniss zwischen den Breitenmaassen des Schädels und der Schädelform anbetrifft, so konnte ich leider keinen sicheren Schluss ziehen, denn ich habe in meinem Material nicht viel dolichocephale Schädel gefunden; aber wenn ich die von mir gefundenen Thatsachen hier erzähle, so ist es nicht ohne Werth, wenigstens die absoluten Werthe festzustellen, weil ich sonst mesocephale, brachycephale und hyper-ultrabrachycephale Schädel ziemlich reichlich gehabt habe.

1. Ultra- und hyperdolichocephale Schädel 5.

Geschl. und Alter	Index	Grösste Breite	Breite zw. Lin. temp.	Breite zw. Plan. mast.	Breite zw. d. Spitzen des Warzenf.
Mann	68,5	13,1	13,0	12,7	10,65
34 j. „	73,1	13,5	13,5	12,2	10,5
„	73,7	13,5	12,2	12,3	9,8
„	74,5	13,5	13,6	12,8	10,6
„	74,8	15,5	13,0	11,6	9,4
Durchschnitt		13,82	13,06	12,32	10,19

2. Mesocephale Schädel 19.

Geschl. und Alter	Index	Grösste Breite	Breite zw. d. Lin. temp.	Breite zw. Plan. mast.	Breite zw. d. Spitzen des Warzenf.
22 j. Frau	75,1	13,3	12,2	11,9	10,4
69 j. „	76,2	13,8	12,35	10,8	9,0
Mann	76,6	14,8	14,1	13,2	11,5
23 j. Frau	77,0	13,4	12,8	11,9	10,4
„	77,2	15,6	13,1	11,7	9,5
?	77,2	15,6	13,9	12,6	10,0

Geschl. und Alter	Index	Grösste Breite	Breite zw. d. Lin. temp.	Breite zw. Plan. mast.	Breite zw. d. Spitzen des Warzenf.
?	77,2	14,3	13,9	12,6	10,0
47 j. Mann	77,5	15,2	15,3	13,6	10,9
40 j. „	77,5	15,2	14,7	13,3	11,2
30 j. „	77,7	14,7	12,8	11,8	10,35
„	77,8	14,3	13,7	12,7	11,0
11 j. Frau	77,8	13,0	12,3	11,2	9,65
64 j. Mann	78,3	14,5	13,9	12,9	10,1
?	78,8	14,5	13,8	12,6	11,2
Frau	79,5	13,6	12,7	11,8	10,2
Frau	79,6	13,7	13,3	12,8	10,8
36 j. Mann	79,7	14,6	14,3	12,5	10,4
46 j. „	79,7	15,1	13,8	12,8	10,65
Frau	79,8	14,3	13,4	12,0	10,6
Durchschnitt		14,39	13,49	12,35	10,41

3. Brachycephale Schädel 40.

Geschl. und Alter	Index	Grösste Breite	Breite zw. d. Lin. temp.	Breite zw. Plan. mast.	Breite zw. d. Spitzen des Warzenf.
40 j. Mann	80,2	14,7	14,3	13,2	10,6
44 j. Frau	80,3	14,7	13,9	13,0	11,1
$2^1/_2$ j. Kind	80,3	12,3	10,1	9,2	8,2
23 j. Mann	80,5	14,25	13,4	12,7	10,45
33 j. „	80,6	14,6	13,9	12,7	10,45
39 j. „	80,7	14,7	13,9	12,4	10,1
Mann	80,8	14,8	14,2	12,0	10,75
?	80,8	14,4	13,7	12,1	10,1
28 j. Mann	80,8	15,2	14,6	13,1	10,3
1 j. Kind	80,9	11,9	9,4	8,2	7,3
48 j. Mann	81,0	14,5	14,9	12,8	10,7
Frau	81,3	14,0	13,1	11,9	9,7
$3^1/_2$ j. Kind	81,9	13,2	10,0	8,75	7,7
33 j. Mann	81,5	14,1	13,3	11,5	10,1
Mann	81,5	14,1	12,3	11,4	10,0
63 j. Mann	81,9	15,4	14,2	12,9	10,5
57 j. Frau	82,0	15,1	13,6	12,3	10,5
2 j. Kind	82,1	12,9	10,7	9,4	8,6
30 j. Mann	82,1	14,7	14,6	13,6	11,4
?	82,2	13,9	12,4	11,9	10,0
?	82,2	14,4	13,4	12,5	10,7
42 j. Mann	82,5	15,6	14,5	12,9	10,5
25 j. „	82,7	15,3	14,5	13,2	11,0

Geschl. und Alter	Index	Grösste Breite	Breite zw. d. Lin. temp.	Breite zw. Plan. mast.	Breite zw. d. Spitzen des Warzenf.
33 j. Mann	82,8	15,2	14,4	12,7	10,7
Frau	82,9	14,1	13,4	12,3	10,1
10 j. Mann	83,1	14,3	12,1	11,1	9,8
55 j. „	83,3	15,5	14,8	13,1	11,2
?	83,6	15,3	14,9	13,5	11,4
25 j. Mann	83,9	15,2	14,3	13,2	11,0
Mann	84,0	14,7	14,0	12,0	10,1
30-40 j. Fr.	84,1	14,3	13,8	12,6	10,3
34 j. Mann	84,2	15,0	13,9	12,7	10,3
29 j. Frau	84,3	14,0	13,2	12,3	10,0
35 j. Mann	84,3	15,6	13,5	11,5	10,0
Mann	84,4	15,8	15,4	14,2	11,2
?	84,5	14,8	14,0	13,0	10,5
45 j. Mann	84,6	13,8	12,2	10,3	8,9
30 j. Frau	84,7	14,4	13,1	11,5	10,1
2 j. Kind	84,8	12,9	10,1	8,3	7,6
Frau	84,8	13,75	12,5	11,4	10,0
Durchschnitt		14,43	13,31	11,98	10,09

4. Hyper- und ultrabrachycephale Schädel 18.

Geschl. und Alter	Index	Grösste Breite	Breite zw. d. Lin. temp.	Breite zw. Plan. mast.	Breite zw. d. Spitzen des Warzenf.
?	85,0	15,9	14,3	13,0	10,5
?	85,1	14,9	13,9	12,9	10,6
?	85,1	14,9	14,2	12,9	10,6
14 j. Frau	85,3	14,6	13,4	11,6	9,8
23 j. Mann	85,4	15,9	15,0	13,1	10,9
?	85,4	15,9	14,8	13,25	11,2
23 j. Mann	85,6	14,3	13,8	12,2	10,4
29 j. „	85,7	15,0	13,7	12,6	10,1
32 j. Frau	85,9	14,7	13,5	12,1	10,0
27 j. „	86,7	15,1	13,6	12,3	10,5
30 j. Mann	86,3	15,8	14,9	14,1	11,5
?	86,7	15,7	14,9	13,6	11,35
Mann	87,8	15,2	14,0	12,5	10,0
13 j. Mann	88,1	14,1	12,9	11,7	10,0
?	88,4	14,6	14,4	12,5	11,9
18-19 j. F.	88,6	14,9	13,5	12,6	11,1
41 j. „	88,7	15,0	14,1	12,0	10,2
17 j. Mann	90,1	13,7	12,7	11,2	9,6
Durchschnitt		15,01	13,97	12,56	10,58

	Durchschnittsmaass der grössten Breite	der Breite zw. Lin. temp.	der Breite zw. Plan. mast.	der Breite zw. d. Spitzen
1. Hyper- u. Dolichocephale	13,82 cm	13,06 cm	12,32 cm	10,19 cm
2. Mesocephale . . .	14,39 „	13,49 „	12,35 „	10,41 „
3. Brachycephale . .	14,43 „	13,31 „	11,98 „	10,09 „
4. Hyper- und Ultrabrachycephale . .	15,01 „	13,97 „	12,56 „	10,58 „

Die Differenzen der durchschnittlichen Maasse unter einander:

	1 Differenz zw. der grössten Breite und Breite d. Lin. temp.	2 Differenz zw. der Breite der Lin. temp. u. Breite d. Plana mast.	3 Differenz zw. der Breite d. Plan. mast. u. Breite d. Spitzen d. W.
1. Dolichocephale . .	0,76	0,74	2,13
2. Mesocephale . . .	0,90	1,14	1,94
3. Brachycephale . .	1,12	1,33	1,89
4. Hyper- und Ultrabrachycephale . .	1,04	1,41	1,98

Nach diesen Ergebnissen nimmt die grösste Breite durchschnittlich von den Dolichocephalen zu den Hyperbrachycephalen hin immer zu, ebenso die Entfernung zwischen beiden Lineae temporales, aber mit der Ausnahme, dass das letztere Maass bei den Brachycephalen bloss 0,18 cm kleiner ist, als bei den Mesocephalen.

Die anderen Breitenmaasse zeigen aber keine Regelmässigkeit, sondern sind der Art, dass sie bei Brachycephalen am kleinsten, dann bei Dolichocephalen und Mesocephalen etwas grösser und endlich bei Hyperbrachycephalen am grössten sind. Das kommt sicher daher, weil ich bei den brachycephalen Schädeln viele Kinderschädel mitgerechnet habe. Wenn ich also bloss diese Differenzen unter allen Breitenmaassen vergleiche, so kann ich nur darin eine gewisse Regelmässigkeit finden, dass die ersteren beiden Differenzen, d. h. die Differenz zwischen der grössten Breite und der Breite zwischen den beiden Lineae temporales und die Differenz zwischen der zuletzt genannten Breite und der Breite zwischen den beiden Spitzen der Warzenfortsätze bei Dolichocephalen am kleinsten, durchschnittlich 0,76 und 0,74, und dann bei Mesocephalen noch ziemlich klein, 0,9 und 1,14 beträgt, während sie

bei Brachycephalen 1,12 und 1,31 und bei Hyper- und Ultrabrachycephalen 1,04 und 1,41 ausmacht.

Wenn ich, wie Schülzke u. a., die Differenzen zwischen der Entfernung der Warzenfortsätze und der grössten Breite für alle Schädelformen zusammenstelle, so bekomme ich folgende Tabelle:

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
Dolichocephale	3,9 cm	0,4 cm	1,5 cm
Mesocephale	3,5 „	0,1 „	2,04 „
Brachycephale	4,6 „	1,1 „	3,45 „
Hyper- u. Ultrabrachycephale	3,0 „	1,7 „	2,45 „

Nach dieser Zusammenstellung der Maximalmaasse kann man der Ansicht Körner's nicht beitreten, vielmehr ist der Werth 3,9 cm als die hier in Betracht kommende Differenz bei Dolichocephalen überhaupt sehr selten, und man soll dies daher lieber als eine Ausnahme betrachten; denn Schülzke hat dafür 2 bis 8 mm angegeben, und mein Durchschnittsmaass zeigt 1,5 cm, ebenso das Minimalmaass bei Mesocephalen 0,1 cm, was zufällig nur in einem Falle beobachtet worden ist.

Es giebt keine Regel ohne Ausnahme. Man wird immer auf abnorme Variabilitäten in einzelnen Fällen stossen, aber die Durchschnittsmaasse geben uns doch einige regelmässige Anhaltspunkte, welche für die Mehrheit der Fälle gelten; meine Durchschnittsmaasse zeigen nämlich ziemlich grosse Differenzen zwischen allen Schädelformen; bei Dolichocephalen ist die Differenz am kleinsten, nämlich 0,54 cm kleiner als diejenige bei Mesocephalen, 1,95 cm kleiner als diejenige bei Brachycephalen und 0,95 cm kleiner als diejenige bei Hyper- und Ultrabrachycephalen, und bei Mesocephalen ist sie um 1,41 cm kleiner als diejenige bei Brachycephalen und 0,41 cm kleiner als diejenige bei Hyper- und Ultrabrachycephalen.

Nach diesen Befunden kann man vielleicht sagen, dass dolichocephale Schädel zwar nicht senkrechte Seitenwände zur Schädelbasis haben, wie Körner betont hat, dass aber die Neigung der Seitenwände der Schädelkapsel nach medianwärts an der Basis bei Dolichocephalen doch geringer ist, als bei den sonstigen Schädelformen, besonders geringer als bei Brachycephalen. Dieses Verhältniss ist noch deutlicher zu sehen in der nächstfolgenden Tabelle.

Differenz zwischen der grössten Breite und der Entfernung der beiden Lineae temporales.

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
1. Dolichocephale	2,5	0,0—0,1	0,76
2. Mesocephale	2,5	0,1	0,9
3. Brachycephale	3,2	—0,4	1,135
4. Hyper- u. Ultrabrachyceph.	1,5	0,2	1,04

Hiernach kann ich auch mit Schülzke es bestätigen, dass die grössere Differenz bei Dolichocephalen, dagegen die kleinere Differenz bei Brachycephalen vorkommt, indem ich in einem Falle von dolichocephalem Schädel diese Differenz 2,5 cm und bei einem Falle von brachycephalem Schädel eine negative Differenz, d. h. die grösste Breite 0,4 cm kleiner als die Entfernung der beiden Lineae temporales gefunden habe. In der Mehrzahl der Fälle jedoch konnte ich diese beiden Maasse bei den dolichocephalen Schädeln entweder gleich gross oder mit negativer Differenz oder mit kleiner positiver Differenz finden, während sie hingegen bei Brachycephalen und Hyper- und Ultrabrachycephalen fast immer mit mehr oder weniger grossen Differenzen gefunden wurden, was man aus dem Durchschnittsmaasse leicht ersehen kann.

Ferner habe ich eine interessante Differenz zwischen dem Maasse der Breite zwischen beiden Plana mastoidea und dem Maasse der Breite zwischen beiden Spitzen der Warzenfortsätze gefunden; ich möchte vorläufig eine Tabelle vorausschicken:

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
1. Dolichocephale	2,5 cm	1,7 cm	2,13 cm
2. Mesocephale	2,4 „	1,4 „	1,90 „
3. Brachycephale	3,0 „	0,7 „	1,89 „
4. Hyper- u. Ultrabrachyceph.	2,6 „	0,6 „	2,00 „

Hier sind die Maximalmaasse ziemlich unregelmässig, aber die Minimalmaasse und Durchschnittsmaasse zeigen eine gewisse Regelmässigkeit, insofern als das Minimalmaass bei Dolichocephalen am grössten ist und bis zu den Hyperbrachycephalen hin immer kleiner wird, und auch insofern, als das Durchschnittsmaass dementsprechend bei Dolichocephalen am grössten ist und mit der Zunahme des Index (die Ausnahme bei den Hyperbrachycephalen ist reiner Zufall) immer kleiner wird.

Hieraus könnte man schon ungefähr schliessen, dass die Aussenweite des Warzenfortsatzes (d. h. die Höhe des Warzen-

fortsatzes von dem medialen Spitzende bis zu der am meisten vorgewölbten Stelle auf dem Planum) bei Dolichocephalen gewöhnlich am grössten, bei Mesocephalen mittelmässig gross und bei Brachycephalen am kleinsten ist, so dass man aus diesen Ergebnissen die schon oben erwähnten Differenzen zwischen der grössten Breite und der Breite der Lineae temporales und die Differenzen zwischen der Breite der Lineae temporales und der Breite zwischen beiden Plana mastoidea (welche beide bei Dolichocephalen kleiner sind als bei Brachycephalen) erklären könnte und andererseits noch die Bezold'sche Annahme, dass grosse breite Warzenfortsätze bei den Dolichocephalen, dagegen kleine V-förmige bei den Brachycephalen vorkommen, gewissermaassen bestätigen könnte. (Hierauf komme ich später noch einmal zurück.)

Um die Beziehungsverhältnisse zwischen den verschiedenen Breiten der Schädelbasis bei den nicht gefährlichen und den sog. gefährlichen Schläfenbeinen — welche meiner Ansicht nach nicht bloss einen tief eingedrungenen Sulcus transversus haben, sondern auch eine kleinere Distanz zwischen der Operationsstelle auf dem Warzenfortsatze und dem Sulcus transversus besitzen — zu vergleichen, habe ich aus meinem Material je 16 Fälle ausgewählt.

I. Nicht gefährliche Schläfenbeine.

Geschlecht u. Alter	Grösste Breite	Entfernung I	Entfernung II	Entfernung III	Distanz d. Sulcus von d. Operationsstelle r	l
1. 20 j. Fr.	14,3	13,8	12,2	10,4	1,35	1,4
2. 23 j. M.	14,25	13,4	12,7	10,45	1,6	1,7
3. 23 j. Fr.	13,4	12,8	11,4	10,4	1,52	1,3
4. 25 j. M.	15,3	14,5	13,2	11,0	1,55	1,4
5. 33 j. „	14,6	13,9	12,7	10,45	1,40	1,65
6. 33 j. „	15,2	14,4	12,7	10,7	1,40	1,4
7. 34 j. Fr.	14,1	13,3	11,5	10,1	1,30	1,5
8. 47 j. M.	15,2	15,3	13,6	10,9	1,50	1,8
9. 48 j. „	15,9	14,8	13,25	11,2	2,1	1,4
10. 48 j. „	14,5	14,9	12,8	10,7	1,6	1,4
11. 63 j. „	15,4	14,2	12,9	10,5	1,7	1,4
12. 64 j. „	14,5	13,9	12,9	10,1	1,6	1,6
13. „	13,5	13,6	12,8	10,6	1,7	1,6
14. „	14,8	14,2	12,0	10,75	1,6	1,6
15. Fr.	13,7	13,3	12,8	10,8	1,8	1,8
16. M.	14,9	14,2	12,9	10,6	2,1	2,0
Durchschnitt:	14,59	14,03	12,64	10,60		

II. Sogenannte gefährliche Schläfenbeine.

Geschlecht u. Alter	Grösste Breite	Entfernung I	Entfernung II	Entfernung III	Distanz des Sulcus r	l
2 j. Kind	12,9	10,1	8,3	7,6	0,5	0,6
13 j. M.	14,1	12,9	11,7	10,0	0,6	1,1
14 j. Fr.	14,6	13,4	11,6	9,8	0,9	0,8
30 j. M.	14,7	12,8	11,8	10,35	0,5	1,3
30 j. Fr.	14,3	13,8	12,6	10,3	1,3	0,9
41 j. „	15,0	14,1	12,0	10,2	0,7	1,2
46 j. M.	13,5	12,2	12,3	9,8	0,2	0,5
46 j. „	15,1	13,8	12,8	10,65	0,5	1,5
37 j. „	13,5	13,5	12,2	10,5	1,4	0,8
„	15,5	13,0	11,6	9,4	0,6	0,6
Fr.	13,9	12,4	11,9	10,0	0,5	0,5
M.	14,8	14,1	13,2	11,5	0,65	1,4
„	14,3	13,9	12,6	10,0	0,80	0,3
„	14,1	12,3	11,4	10,0	0,85	0,6
„	14,3	13,7	12,7	11,0	0,7	1,1
Fr.	13,75	12,5	11,4	10,0	0,9	1,3
	14,27	13,03	11,88	10,06		

Zunächst möchte ich alle Differenzen zwischen allen Breitenmaassen bei beiden Formen der Schädel hier angeben:

Bei nicht gefährlichen Formen ist

1. die Differenz zwischen der grössten Breite und der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales 0,56 cm;
2. Differenz zwischen der grössten Breite und Entfernung zwischen beiden Plana mastoidea 1,95 cm;
3. Differenz der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales und derjenigen zwischen beiden Plana mastoidea 1,39 cm;
4. Differenz der Entfernung zwischen beiden Plana mastoidea und derjenigen zwischen beiden Spitzen der Warzenfortsätze 2,04 cm.

Bei sogen. gefährlichen Formen, also bei starker Vorlagerung des Sinus, ist

die 1. Differenz 1,24 cm
„ 2. „ 2,39 „
„ 3. „ 1,15 „
und „ 4. „ 1,82 „

Wenn ich diese Differenzen mit dem entsprechenden Maximal- und Minimalwerth tabellarisch zusammenstelle, so kann man einen Unterschied zwischen beiden Formen finden:

I. Differenz zwischen der grössten Breite und der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales.

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
Nicht gefährliche	1,1	—0,4	0,56
Gefährliche	2,8	0	1,24

Hieraus ersieht man, dass diese Differenz bei den gefährlichen Schläfenbeinen sowohl in maximalen als auch durchschnittlichen Werthen viel grösser ist, als bei den nicht gefährlichen. Man findet sogar auffallender Weise bei nicht gefährlichen Schläfenbeinen ziemlich häufig eine mehr oder weniger negative Differenz, d. h. eine kleinere grösste Breite, als die Entfernung zwischen beiden Lineae temporales beträgt, so z. B. unter den 16 oben genannten Fällen drei derartige: —0,1, —0,4 und —0,1.

Dementsprechend ist auch die 2. Differenz.

II. Differenz zwischen der grössten Breite und der Entfernung beider Plana mastoidea.

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
Nicht gefährliche	2,8	0,7	1,92
Gefährliche	4,6	1,2	2,39

Hier ist naturgemäss die Planum-Oberfläche stets niedriger als die grösste Breite, und diese Differenz ist auch bei nicht gefährlichen Schläfenbeinen kleiner als bei den sogen. gefährlichen, und zwar sowohl in den Maximal- und Minimalwerthen, wie auch im Durchschnittswerth.

III. Differenz zwischen der Entfernung zwischen Plana mastoidea und Entfernung zwischen den Lineae temporales.

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
Nicht gefährliche	2,2	0,5	1,36
Gefährliche	2,1	—0,1	1,15

Hier ist das Verhältniss schon etwas anders, so dass alle Maasse bei den nicht gefährlichen Schläfenbeinen nur sehr wenig grösser sind, als bei den gefährlichen; das wird in der nächst folgenden Tabelle noch deutlicher.

IV. Differenz zwischen der Entfernung zwischen Plana ma-

stoidea und der Entfernung zwischen den Spitzen der Warzenfortsätze.

	Maxim.	Minim.	Durchschnitt
Nicht gefährliche	2,8	1,25	2,07
Gefährlich	2,5	0,7	1,81

Es handelt sich hier gerade um ein umgekehrtes Verhältniss, so dass alle Maasse bei den nicht gefährlichen Schläfenbeinen grösser sind, als bei den gefährlichen.

Wenn man einstweilen nur nach diesen Ergebnissen beide Formen der Schläfenbeine charakterisiren will, so könnte man sagen:

Die nicht gefährlichen Formen der Schläfenbeine, d. h. die Schläfenbeine ohne vorgelagerten Sulcus, kommen eher bei solchen Schädeln vor, welche eine kleine oder doch eine kleinere Differenz zwischen der grössten Breite und der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales haben und bei welchen die Summe dieser Differenz und der Differenz zwischen der Entfernung zwischen beiden Lineae temporales und derjenigen zwischen beiden Plana mastoidea viel kleiner ist als 1,92 cm, und welche endlich verhältnissmässig dickere, gut gewölbte Warzenfortsätze besitzen, so dass die Differenz zwischen der Entfernung zwischen Planum-Oberflächen und derjenigen zwischen den medialen Spitzenden der Warzenfortsätze viel grösser (2,07 cm) ist, als bei den gefährlichen Formen (1,81 cm), während diese Verhältnisse gerade bei den gefährlichen Schläfenbeinen umgekehrt sind, so dass die 1. Differenz und die Summe der 1. und 2. Differenz hier bedeutend grösser und die 3. und 4. Differenz allein viel kleiner ist. Die Aussenweite von der Linea temporalis bis zum breitesten Punkte des Schädels beträgt bei den gefährlichen Schläfenbeinen ungefähr 12,4 cm, aber die Aussenweite von der Planum-Oberfläche bis zur Höhe der Linea temporalis sowie die Aussenweite von den medialen Spitzen des Warzenfortsatzes bis zur Planum-Oberfläche ist klein, nämlich 1,15 cm bezw. 1,81 cm.

Wenn man diese Ergebnisse mit anderen Worten ausdrücken will, so kann man sagen:

Bei Schädeln mit dickeren Warzenfortsätzen scheinen mehr nicht gefährliche und bei Schädeln mit dünneren Warzenfortsätzen mehr gefährliche Schläfenbeine vorzukommen (ohne Rücksicht auf

die Schädelformen); aber ich kann nicht unerwähnt lassen, dass diese Unterschiede bloss relative sind; ich werde später noch einmal darauf zurückkommen.

Die Warzenfortsätze.

Obschon Giovanni Soja[1]) 1864 umfassende Messungen am Warzenfortsatze gemacht hat, wobei er ausschliesslich den weiblichen Processus mastoideus etwas kleiner als den männlichen gefunden haben will, so datirt doch das eigentliche Studium der Warzenfortsätze in Bezug auf die otologischen Operationen erst seit der Arbeit Bezold's[2]), welcher zum Zweck der operativen Perforation des Warzenfortsatzes an 100 erwachsenen Schläfenbeinen und 1 kindlichen Schläfenbeine genaue Messungen gemacht hat. Dieser Autor hat schon damals, 1873, im Bezug auf die Warzenfortsätze darauf aufmerksam gemacht, dass man im Allgemeinen, wenn auch die Pars mastoidea an Erwachsenen einem grossen Wechsel unterworfen ist, doch zwei Formen unterscheiden könne: diejenige der mehr gestreckten Warzenfortsätze, welche nach ihm bei Dolichocephalen vorkommen — hier stellt die äussere Wand eine nach aussen convexe Linie dar — und zweitens diejenige Form, welche wieder bei Brachycephalen vorkommen und von ihm „Vförmige“ genannt werden, d. h. die Form der kleineren Warzenfortsätze, welche überhaupt an kleinen Schläfenbeinen mit wenig entwickeltem Zellensystem vorkommen und deren Pars mastoidea auf dem Querschnitt eine Vförmige Gestalt zeigt, indem die äussere Fläche derselben durch eine von der Spitze des Proc. mastoideus nach aufwärts und hinten etwa 5 mm vor der Incisura mastoidea in die Höhe laufende Kante in eine vordere und eine hintere Partie getrennt wird, welche beide einen mehr oder weniger stumpfen, in einzelnen Fällen sogar spitzen Winkel mit einander bilden und an deren inneren Fläche die Fossa sigmoidea in diesem Winkel sich oberflächlicher oder tiefer einlegt. Er hat einmal betont, dass in einzelnen Fällen ein sicherer Schluss von der Schädelform auf die Gestaltung der Pars mastoidea nicht gestattet ist, und dann, dass diese äussere Form der Pars mastoidea sowohl vom

---

[1]) l. c.
[2]) l. c.

allgemeinen Knochen- und Muskelentwickelungszustande, als auch von der geringeren oder stärkeren Entwickelung der Warzenzellen beeinflusst wird. Seine Messung an 101 Schläfenbeinen hat speciell folgende Resultate geliefert:

1. Die Höhe der Pars mastoidea, d. h. die Entfernung von der Spitze des Proc. mast. bis zur, durch die Spina supra meatum gelegenen Horizontallinie, beträgt im Durchschnitt (bei 100 Schläfenbeinen Erwachsener) 25,2 mm.

2. Die Breite derselben, d. h. die horizontale Entfernung von der Mitte der Fissura tymp.-mast. bis zum hinteren Ende der Incisura mastoidea beträgt durchschnittlich 25,0 mm.

Das erstere Maass schwankt zwischen 19 und 31 mm, das letztere Maass zwischen 17 und 34 mm (dabei ist zu bemerken, dass die beiden für die Messung gewählten Punkte keine völlig constante Lage haben).

3. Die gemessene Höhe der einzelnen Schläfenbeine eines und desselben Schädels zeigt in einem Fall eine Differenz von 5 mm, im Durchschnitt eine Differenz von 1,1 mm.

4. Die grösste Differenz im Breitendurchmesser an den Schläfenbeinen eines und desselben Schädels beträgt 3 mm, die Durchschnittsdifferenz 0,9 mm.

5. Wenn man die gemessene Höhe und Breite sämmtlicher rechten mit den gleichen Maassen sämmtlicher linken Schläfenbeine vergleicht, so resultiren folgende Durchschnittszahlen:

	Durchschnittliche Höhe	Durchschnittliche Breite
für sämmtliche rechten Schläfenbeine	25,17 mm	24,99 mm
" " linken "	25,0 "	24,81 "
	0,17 mm	0,18 mm

6. Nachdem er die gemessene Dicke der Plana mastoidea an der Stelle, wo der Sinus sigmoideus mit seiner stärksten Convexität nach aussen den tiefsten Eindruck in die Fossa sigmoidea macht, angegeben hat, hat er die Frage — ob diese Dicke an der gemessenen Stelle in einem Abhängigkeitsverhältniss zur Grösse der Pars mastoid. überhaupt, insbesondere zu den gemessenen Höhen- und Breitendurchmessern steht, etwa so, dass bei grösseren Höhen- und Breitendurchmessern auch zugleich ein bedeutender Dickendurchmesser gefunden würde — dahin beantwortet, dass die von

ihm zusammengestellte Tabelle für diese Annahme keine bestimmten Anhaltspunkte giebt, indem wenigstens kleine Dickenmaasse sowohl bei gering als stark entwickelter Höhen- und Breitendimension der Pars mastoidea sich finden. Ferner hat er in dieser Beziehung die rechten und linken Schläfenbeine der einzelnen Schädel verglichen und ein umgekehrtes Verhältniss gefunden, sodass gerade auf der Seite mit geringerer Dickendimension die Höhen- und Breitendimension häufig grösser ist.

Etwas später hat Arthur Hartmann[1]) 1877 auch zu demselben Zweck, wie obengenannter Autor, verschiedene Messungen an 100 Schläfenbeinen ausgeführt und seine diesbezüglichen Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

1. Indem er als obere Grenze des Warzenfortsatzes die Linea temporalis und die Incisura parietalis annimmt, unterscheidet er einen kräftig entwickelten Warzenfortsatz, wenn derselbe lang und breit, einen schwach entwickelten Warzenfortsatz, wenn er kurz und schmal ist.

2. Als durchschnittliche Höhe des Warzenfortsatzes (von der Linea temporalis über der Spina supra meatum bis zur Spitze) findet er 32,4 mm, die grösste Höhe 42 mm, die kleinste 23 mm, sodass Differenzen von fast 2 cm vorkommen.

3. Als durchschnittliche Breite (die Entfernung der Spina supra meatum vom hinteren Ende der Incisura mastoidea, ohne jedoch dadurch ein genaues Maass zu erhalten) findet er 26,7 mm, die kleinste 18 mm, die grösste 35 mm.

4. Indem auch er äusserlich keinen Anhaltspunkt für die Bestimmung des Verhaltens der mittleren und hinteren Schädelgrube angeben kann, hat er vorgeschlagen, dass man sich bei Ausführung der Operation stets Tiefstand der mittleren Schädelgrube und Hervorwölbung des Sinus vor Augen halten muss; endlich sagte er noch:

„Obgleich im Allgemeinen bei schwach entwickeltem Warzenfortsatze auch die Breite der Pars mastoidea zwischen Gehörgang und Sinus eine kleinere wird, so findet sich doch auch häufig bei sehr kräftigem Warzenfortsatze starke Vorwölbung des Sinus. Die durchschnittliche Höhe des Warzenfortsatzes bei 12 Schläfenbeinen

---

[1]) l. c.

mit stärkster Vorwölbung des Sinus beträgt 29,3 mm, während die durchschnittliche Höhe überhaupt 32,4 mm beträgt, ein Unterschied, der praktisch wohl kaum zu verwerthen sein dürfte".

Schülzke[1]) hat sich schon in seiner ersten Arbeit in Bezug auf diese Punkte dahin ausgesprochen, dass er hinsichtlich der Frage, ob in den meisten Fällen die kleinen soliden Warzenfortsätze auch eine tiefe Fossa sigmoidea besitzen, noch keine entschiedene Meinung äussern möchte; denn an 5 Schädeln hat er die Ansicht von Bezold und Politzer bestätigt gefunden, an 3 Schädeln aber ihr direct widersprechend gefunden, indem er bei einem Schädel, wo beide Warzenfortsätze gross und stark waren und ihre Oberfläche im grossen Bogen convex war, sehr tief vorgelagerte Fossa sigmoidea constatiren konnte und ferner bei 2 anderen Schädeln, wo die Kante, welche Bezold an seinem V-förmigen Warzenfortsatz beschreibt, ziemlich gut hervorsprang, bei dem einen rechts, bei dem anderen links eine sehr seichte Fossa sigmoidea feststellen musste.

Weiter hat er darauf aufmerksam gemacht, dass er bei allen übrigen Schädeln, welche in seiner Tabelle mit einem tiefen Sinus bezeichnet sind, in Bezug auf den Warzenfortsatz keinen ausgeprägten Typus gefunden hat.

Endlich konnte er auch die Annahme Bezold's, dass die Form des Warzenfortsatzes mit wenig entwickeltem Zellensystem im allgemeinen mehr bei Brachycephalen, die entgegengesetzte mehr bei Dolichocephalen vorkäme, nicht bestätigen, sondern er kam zu der Ansicht, dass die Form- und Grössenverhältnisse des Warzenfortsatzes mehr Rasseneigenthümlichkeit zu sein scheinen, und dass innerhalb dieser auch noch individuelle Verhältnisse mitspielen.

Schülzke's zweite Arbeit[2]) hat diese Ansicht weiter ausgeführt und zugleich mit der diesbezüglichen Ansicht Garnault's[3]) zusammengestellt, indem er des Letzteren Ansicht in der Weise citirt:

„Zu Gunsten Politzer's spricht sich Garnault aus, welcher unter den Schädeln mit stark im Knochen vordringenden Sinus 2 Fälle mit gut entwickeltem, 2 Fälle mit mittelmässig entwickeltem,

---

1) l. c.
2) l. c.
3) l. c.

5 Fälle mit kleinem Warzenfortsatz mittheilt. Andererseits lassen sich aus seiner Haupttabelle mehr als 10 Fälle heraussuchen, wo die kleinen Warzenfortsätze hohe Sinusmaasse aufweisen".

Ferner ist nach Garnault die Beziehung der Warzenfortsätze zu den Schädelformen folgende: Es kommen vor:

1. Die gut entwickelten Warzenfortsätze

bei Dolichoceph.	bei Mesoceph.	bei Brachyceph.
33,3pCt. : 9 Fälle	43pCt. : 3 Fälle	15pCt. : 4 Fälle

2. Die mittelmässig entwickelten Warzenfortsätze

bei Dolichoceph.	bei Mesoceph.	bei Brachyceph.
25,9pCt. : 7 Fälle	14pCt. : 1 Fall	34,6pCt. : 9 Fälle

3. Die kleinen Warzenfortsätze

bei Dolichoceph.	bei Mesoceph.	bei Brachyceph.
40,7pCt : 11 Fälle	43pCt. : 31 Fall	50pCt : 13 Fälle

Zu diesem Ergebniss hat Schülzke bemerkt: „Die Tabelle zeigt den höchsten Procentsatz der kleinen Warzenfortsätze zwar bei den Brachycephalen, den kleinsten bei den Dolichocephalen, aber die Differenz ist nicht so bedeutend, dass sie nicht als zufällig aufgefasst werden könnte, während die Maasse bei sowohl grossen als mittelmässigen Warzenfortsätzen ganz unregelmässig sind". Daher will er mit Garnault zu dem Schluss gekommen sein: „Alle sonstigen Merkmale, z. B. die Form und Beschaffenheit des Warzenfortsatzes, sind vorläufig als wenig sicher zur Erkennung der sogen. gefährlichen Schläfenbeine zu bezeichnen[1]).

Zuckerkandl[2]) hat in seinem anatomischen Werke betont, dass es hinsichtlich einer Operation in den Zellen des Warzenfortsatzes selbst wegen der Formenverschiedenheit dieser Apophyse, sowie wegen der varianten Tiefe der grossen Venenrinne kaum möglich ist, verlässliche anatomische Anhaltspunkte zu geben, die mit Sicherheit eine Verletzung des Sinus ausschliessen würden.

Erst Trautmann[3]) hat nach langjährigen klinischen Erfahrungen und anatomischen Studien an zahlreichen Skeletten ausser anderen Ergebnissen einige sichere Merkmale am Warzenfortsatz gefunden, woran man die sogen. gefährlichen Schläfenbeine vor dem Ausführen der Operation ungefähr erkennen kann.

---

[1]) l. c. vierter Schlusssatz. S. 280.
[2]) Makroskopische Anatomie des Ohres. Handbuch von Schwartze. 1892, S. 33.
[3]) l. c.

Das von ihm aufgestellte Gesetz habe ich am Anfang vollständig wiedergegeben.

Wie ich hier alle Ansichten der Autoren citirt habe, so gehen sie noch ziemlich weit aus einander, obgleich eine Uebereinstimmung der Ansichten nicht bloss zur Operation, sondern auch nach Körner u. A. zur Stellung der Prognose bei Mittelohreiterung sehr wünschenswerth, sogar nothwendig ist.

Ich habe bei meinen sämmtlichen Schädeln erstens den Längsdurchmesser an 2 Stellen gemessen, einmal von der Spitze oder von der Mitte der Linea tempor. über der Spina supra meatum gerade bis zur Spitze des Warzenfortsatzes, wie es Hartmann schon gethan hat, und dann von der Spitze des Warzenfortsatzes bis zur Spitze oder Mitte der Spina supra meatum. Zweitens habe ich den Breitendurchmessen gemessen und zwar von der Mitte resp. Spitze der Spina supra meatum bis zum Punkt des hinteren Randes des Warzenfortsatzes, welcher von der Spitze des Warzenfortsatzes gleich weit, wie die letztere von der Spina supra meat. entfernt ist, indem ich zwischen Spina, Spitze und diesem Punkte ein gleichschenkliges Dreieck bilde, weil die Incisura mastoidea, die von manchen Autoren dazu angewandt worden ist, viel mehr inconstant ist, als die Lage der Spina supra meatum.

Ferner habe ich bei jedem Schläfenbein die äussere Form, Beschaffenheit des Warzenfortsatzes, ungefähren Grad des Winkels, welcher vom Planum mast. und der hinteren Gehörgangswand gebildet wird, und die Stellung der Spina supra meatum soweit wie möglich festgestellt.

Die Länge des Warzenfortsatzes von der Spitze bis zur Linea temporalis beträgt durchschnittlich:

rechts bei 113 Schläfenbeinen 3,268 cm
links „ 110 „ 3,273 „

Die Breite durchschnittlich:

rechts bei 115 Schläfenbeinen 2,933 cm
links „ 111 „ 2,931 „

und die Länge von der Spitze des Warzenfortsatzes bis zur Spina supra meatum durchschnittlich:

rechts bei 114 Schläfenbeinen 2,576 cm
links „ 111 „ 2,577 „

Also mein erstes Maass entspricht fast ganz demjenigen

Hartmann's und mein drittes Maass demjenigen Bezold's; aber das zweite Maass ist etwas grösser, als das von diesen beiden Autoren gewonnene.

Der Durchschnittszahl nach ist der linke Warzenfortsatz kaum merklich grösser, was aber praktisch gar nicht verwerthbar ist, lieber möchte ich sagen, dass zwischen beiden Seiten kein Unterschied besteht.

Wenn ich meine Maasse nach dem Alter der Individuen ordne, so ist das Verhältniss folgendes:

	Länge zwischen Lineae temp.-Spitze		Breite		Länge, Spitze-Spina	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. 1. Decennium	1,89	1,91	1,56	1,65	1,44	1,44
(Anzahl d. Fälle)	(13)	(9)	(14)	(10)	(14)	(10)
2. 2. Decennium	3,2	3,16	2,73	2,50	2,51	2,45
(Anzahl d. Fälle)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
3. 3. Decennium	3,29	3,19	3,01	2,92	2,91	2,51
(Anzahl d. Fälle)	(18)	(18)	(18)	(18)	(18)	(18)
4. 4. Decennium	3,65	3,63	3,24	3,08	2,80	2,81
(Anzahl d. Fälle)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)	(16)
5. 5. Decennium	3,45	3,49	3,22	3,21	2,71	2,71
(Anzahl d. Fälle)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)
6. 6. Decennium	3,44	3,3	3,2	3,04	2,72	2,58
(Anzahl d. Fälle)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
7. 7. Decennium	3,73	3,66	3,46	3,2	3,03	2,96
(Anzahl d. Fälle)	(3)	(3)	(3)	(5)	(3)	(3)
8. Unbekannt	3,467	3,42	3,105	3,12	2,725	2,739
(Anzahl d. Fälle)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)

Diese Tabelle lehrt uns, dass der Warzenfortsatz in dem 1. Decennium durchschnittlich bedeutend kleiner (ungefähr über $^1/_3$ vom allgemeinen Durchschnittsmaasse), dann im 2. Decennium auch noch etwas kleiner ist als das allgemeine Durchschnittsmaass, erst im 3. Decennium dieses allgemeine Durchschnittsmaass erreicht und nach dem 4. Decennium immer mehr oder weniger grösser als das allgemeine Durchschnittsmaass bleibt.

Wenn ich aber die einzelnen Fälle in jedem Decennium genau betrachte und die Maximal- und Minimalmaasse darin zusammenstelle, indem ich noch dazu Geschlecht und Alter berücksichtige, so finde ich ziemlich grosse Schwankungen zwischen Maximum und Minimum.

		1. Länge.		Breite.		2. Läng[illegible]	
		Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.	M[illegible]
1. Decennium	r.	2,8 (3j. M.)	1,2 (1j. Kind)	2,6 (5j. M.)	1,1 (1j. Kind)	2,3 (7j. M.)	1,[illegible]
	l.	2,9 „	1,3 „	2,5 „	1,2 „	2,0 (5j. M.)	1,[illegible]
2. Decennium	r.	3,65 (20j. Fr.)	2,8 (11j. Fr.)	2,9 (11j., 19j. Fr.)	2,5 (13j. M.)	2,8 (17j. M.)	2,1
	l.	3,7 (17j. M.)	2,7 (13j. M.)	2,85 (19j. Fr.)	2,3 (17j. M.)	2,8 (20j. M.)	1,[illegible]
3. Decennium	r.	4,3 (25j. M.)	2,25 (27j. Fr.)	4,3 (25j. M.)	2,2 (26j. Fr.)	3,3 (25j. M.)	1,[illegible]
	l.	4,2 „	2,2 „	4,4 „	2,3 (26j., 27j. Fr.)	3,3 „	1,[illegible]
4. Decennium	r.	4,4 (33j., 36j., 40j. M.)	3,2 (32j. Fr.)	4,0 (33j. M.)	2,2 (32j. Fr.)	3,35 (34j. M.)	2,[illegible]
	l.	4,3 (33j. M.)	3,1 (33j. Fr.)	3,8 (33j., 40j. M.)	2,2 „	3,2 „	2,1
5. Decennium	r.	4,4 (47j. M.)	2,4 (44j. Fr.)	3,8 (48j. M.)	2,3 (44j. Fr.)	3,4 (42j. M.)	1,[illegible]
	l.	4,3 (42j. M.)	2,7 (47j. Fr.)	4,0 (48j. M.)	2,1 (42j. Fr.)	3,3 „	1,7
6. Decennium	r.	4,2 (56j. M.)	2,6 (57j. Fr.)	3,5 (56j. M.)	2,8 (57j. Fr.)	3,2 (53j., 56j. M.)	2,[illegible]
	l.	3,7 „	2,5 „	3,5 (55j. M.)	2,6 „	3,0 (53j. M.)	1,[illegible]
7. Decennium	r.	4,3 (63j. M.)	3,4 (64j. M.)	4,1 (61j. M.)	3,0 (69j. Fr.)	3,4 (63j. M.)	2,[illegible]
	l.	4,0 „	3,5 (69j. Fr.)	3,6 „	3,0 „	3,4 „	2,[illegible]

Aus dieser Tabelle kann man ersehen, dass grosse Schwankungen in den Maassen in jedem Decennium vorkommen und dass sich daraus kein nutzbarer Schluss ziehen lässt. Ich möchte nur auf zwei Punkte dabei aufmerksam machen:

1. Dass das Maximalmaass im 1. Decennium, welches ungefähr dem Minimalmaass in den nachfolgenden Decennien entspricht, stets in die 2. Hälfte des Decenniums fällt, dagegen das Minimalmaass, das nie in den anderen Decennien gefunden wird, nur in die erste Hälfte fällt, und

2. dass die Maximalmaasse in allen Decennien fast immer bei männlichen, die Minimalmaasse dagegen fast immer bei weiblichen Schädeln vorzukommen pflegen; nur im 2. und 7. Decennium, aus denen mir überhaupt sehr wenig Material, besonders nicht genug weibliche Schädel, zur Verfügung standen, haben sich etwas andere Ergebnisse gezeigt.

Ferner habe ich beobachtet, dass **kindliche Schläfenbeine** unter 13 Jahren stets mehr oder weniger kleinere Warzenfortsätze haben, als das allgemeine Durchschnittsmaass besagt.

William Macewen sagt in seinem Werke,[1]) dass der Processus mastoideus des Schläfenbeins schon beim Neugeborenen vorhanden ist, jedoch erst ungefähr im 2. Lebegsjahr deutlich ausgeprägt wird und die Knochenhohlräume sich bis zum Pubertätsalter entwickeln. Ich habe diese Darstellung durch meine Messungen völlig bestätigt gefunden, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

		1. Länge.	Breite.	2. Länge.
1. Jahr	r.	1,3 cm.	1,17 cm.	1,05 cm.
(4 Fälle)	l.	1,35 „	1,36 „	1,16 „
2. Jahr	r.	1,90 „	1,50 „	1,36 „
(3 Fälle)	l.	1,93 „	1,56 „	1,36 „
3. Jahr	r.	1,74 „	1,56 „	1,42 „
(4 Fälle)	l.	1,85 „	1,67 „	1,52 „

Die 1. Länge zeigt eine geringe Unregelmässigkeit; aber die Breite und die 2. Länge, d. h. die Entfernung zwischen Spitze und Spina, zeigen eine durchaus regelmässige Entwickelung.

Was das Verhalten der Warzenfortsätze in Bezug auf die beiden Geschlechter anbetrifft, so habe ich schon oben darauf hingewiesen, dass die Maximalmaasse fast in jedem Decennium auf die Männer und die Minimalmaasse auf die Weiber entfallen. Diese Ergebnisse, welche schon von Alters her bekannt sind, möchte ich nur in einigen Punkten weiter erörtern.

Wenn ich meine Messungsresultate an 44 männlichen und 31 weiblichen Schädeln hierzu verwende, so sind die Durchschnittsweiter aller Maasse der Warzenfortsätze folgende:

		1. Länge.	Breite.	2. Länge.
1. Bei Männern	r.	3,635 cm.	3,260 cm.	2,876 cm.
	l.	3,593 „	3,229 „	2,853 „
2. Bei Weibern	r.	3,222 „	2,779 „	2,382 „
	l.	3,164 „	2,745 „	2,393 „

Wenn ich diese beiden Zusammenstellungen vergleiche, so finde ich die Maasse bei den Männern in allen Fällen grösser, als bei den Weibern und die rechte Seite in allen Fällen grösser als die linke, und zwar so viel, dass eine Differenz von ungefähr 0,41 bis 0,58 cm zwischen beiden Geschlechtern herauskommt, während

[1]) Die infectiös-eitrigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarkes. Deutsche Uebersetzung 1898, S. 13.

die Differenz zwischen beiden Seiten (abgesehen von einem Maasse der 2. Länge bei den Weibern, wo die linke Seite um ein Minimum grösser ist) $^1/_2$ bis reichlich 1 mm beträgt.

Ich lasse jetzt Maximum und Minimum in allen Maassen des Warzenfortsatzes folgen:

		1. Länge.	Breite.	2. Länge.
Maximum bei Männern	r.	4,4 cm	4,3 cm	3,4 cm
	l.	4,3 „	4,4 „	3,4 „
Maximum bei Weibern	r.	4,1 „	3,1 „	3,1 „
	l.	4,0 „	3,8 „	3,2 „
Minimum bei Männern	r.	2,9 „	2,7 „	2,4 „
	l.	2,8 „	2,3 „	2,3 „
Minimum bei Weibern	r.	2,25 „	2,2 „	1,65 „
	l.	2,2 „	2,1 „	1,70 „

Nach dieser Tabelle sind zwar alle Maximalzahlen bei den Männern selbstverständlich grösser als diejenigen bei den Weibern (nämlich 0,2—0,6 cm) und alle Minimalzahlen bei den Weibern stets kleiner als diejenigen bei den Männern (nämlich 0,2—07 cm); aber die Minimalzahlen bei den Männern sind kleiner als die Maximalzahlen bei den Weibern, und die Maximalzahlen bei den Weibern immer grösser als die Minimalzahlen bei den Männern.

Auf dieses Verhältniss möchte ich wenig Werth legen. Dass aber so grosse Maasse, wie sie hier als Maximum angegeben worden sind, überhaupt sehr selten bei Weibern und solche, welche hier als Minimum angegeben worden sind, wiederum sehr selten bei Männern vorkommen, wird sich aus folgender Procentberechnung ergeben:

Bei Männern	über 4,0 cm	= 10 Fälle	. . . .	22,727 pCt.
	von 3,5—3,9 „	= 17 „	. . . .	38,636 „
	„ 3,0—3,4 „	= 15 „	. . . .	34,09 „
	unter 2,9 „	= 2 „	. . . .	4,54 „
Bei Weibern	über 4,0 cm	= 2 Fälle	. . . .	6,45 pCt.
	von 3,5—3,9 „	= 6 „	. . . .	19,35 „
	„ 3,0—3,4 „	= 18 „	. . . .	58,06 „
	unter 2,9 „	= 5 „	. . . .	16,12 „

Also der 1. Längsdurchmesser unter 2,9 cm kommt bei Männern sehr selten, und fast dementsprechend derjenige über 4,0 cm bei Weibern ebenfalls sehr selten vor. Bei den Männern sind am meisten die Maasse von 3,5—3,9 cm, dann 3,0—3,5 cm,

dann 4,0 cm, bei den Weibern am meisten die Maasse von 3,0 bis 3,5 cm, dann 3,5—3,9 cm, dann unter 3,0 cm vertreten.

Um das Verhältniss zwischen den **Schädelformen** und der Grösse des Warzenfortsatzes zu erörtern, möchte ich zunächst die Durchschnittsmaasse bei allen Schädelformen vorausschicken.

	1. Länge.		Breite.		2. Länge.	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
I. Dolichoc. (5 Fälle)	3,42	3,36	2,96	2,94	2,7	2,7
II. Mesoc. (25 Fälle)	3,588	3,506	3,264	3,156	2,76	2,77
III. Brachyc. (47 Fälle)	3,44	3,42	3,12	3,10	2,69	2,7
IV. Hyper- und Ultrabrach. (21 Fälle)	3,39	3,29	3,0	2,92	2,65	2,62

Hieraus ist zu ersehen, dass die mesocephalen Schädel die grössten und die hyper- und ultrabrachycephalen die kleinsten Maasse haben. Obgleich ich schon nachgewiesen habe, dass die dolichocephalen Schädel durchschnittlich eine grössere Aussenweite des Warzenfortsatzes haben, so will ich mich doch eines endgültigen Urtheils über die Frage, ob die dolichocephalen Schädel immer auch grosse und gestreckte Warzenfortsätze haben, wie Bezold angegeben hat, enthalten, weil ich einerseits bei dieser Arbeit zu wenig derartiges Material gehabt habe und andererseits bei dem wenigen Material, das mir hier zu Gebote stand, das Resultat sogar das Gegentheil des Bezold'schen Befundes ergab, nämlich: Bei den Dolichocephalen sind diese Dimensionen kleiner, als bei Mesocephalen und Brachycephalen.

Ich bin in diesem Punkte um so mehr zweifelhaft, als ich in folgenden Fällen überhaupt sehr grosse Unregelmässigkeiten finde:

1. Verkümmerte kleine Warzenfortsätze können bei jeder Form des Schädels vorkommen. So fand ich unter 4 Dolichocephalen einmal: 1. Länge 2,9 : 2,8, Breite 3,2 : 2,9, 2. Länge 2,6 : 2,6; in 2 Fällen unter 25 Mesocephalen: grösste 1. Länge 2,8—2,9 cm, grösste Breite 2,3—2,8 und grösste 2. Länge 2,1—2,1 cm; in 4 Fällen unter 47 Brachycephalen: grösste 1. Länge 2,4—2,9, grösste Breite 2,3—2,6 und grösste 2. Länge 1,8—2,1

endlich in 2 Fällen unter 21 hyper- und ultrabrachycephalen: grösste 1. Länge 2,2—2,9 cm, grösste Breite 2,3—2,4 und grösste 2. Länge 1,8 cm.

2. Grosse Warzenfortsätze, sowohl bezüglich der Länge als auch der Breite, können auch bei jeder Form des Schädels vorkommen. So fand ich derartige grosse Warzenfortsätze, bei denen die grösste Länge über 4,0 cm und die Breite 3,5—4,0 cm betrug, in 2 Fällen unter 21 hyper- und ultrabrachycephalen, in 9 Fällen unter 47 brachycephalen und in 6 Fällen unter 25 mesocephalen Schädeln. Dagegen konnte ich merkwürdiger Weise keinen solchen Fall bei dolichocephalen constatiren.

In dieser Hinsicht möchte ich also Schülzke[1]), der auch 2 dolichocephale Schädel mit so kleinen und verkümmerten Warzenfortsätzen beobachtet hat, wie er sonst unter allen übrigen Schädeln nichts Aehnliches gesehen hat, vollständig recht geben, wenn er meint: „Ueberhaupt scheinen mir die Form- und Grössenverhältnisse des Warzenfortsatzes mehr Rassen-Eigenthümlichkeit zu sein, innerhalb dieser aber auch noch individuelle Verhältnisse mitzuspielen."

Diese Beziehungen möchte ich noch eingehender erörtern, indem ich nach Garnault eine Tabelle aufstelle, in welcher ich 186 Schläfenbeine Erwachsener zusammengestellt habe, und zwar mit Rücksicht auf die Flächendimensionen, die ich durch Multiplication des Längsdurchmessers mit dem Breitendurchmesser gefunden habe (also nicht nach Augenmaass), unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Schädelformen. Ich habe, wie Garnault, 3 Grade der Flächendimensionen angenommen, indem ich diejenigen Warzenfortsätze, deren Flächendimensionen 1200—1700 oder noch mehr beträgt, als grösste oder gut entwickelte, ferner 950—1200 als mittelmässig grosse und endlich 550—950 oder noch kleiner als kleinste oder schlecht entwickelte bezeichnet habe.

		Dolichoc.		Mesoc.		Brachyc.		Hyper- und Ultrabrach.	Procentsatz auf d. Gesammtheit	
grösste	r. 1 l. 0	10 pCt.	9 10	38 pCt.	17 11	29,7 pCt.	6 4	23,8 pCt.	16,8 pCt. 12,7 „	29,5
mittelmässig	r. 3 l. 4	70 pCt.	12 11	46 pCt.	21 25	48,9 pCt.	10 12	52,3 pCt.	23,4 „ 26,5 „	49,9
kleinste	r. 1 l. 1	20 pCt.	4 4	16 pCt.	9 11	21,2 pCt.	5 5	23,8 pCt.	9,69 „ 10,71 „	20,4

[1]) l. c.

Diese Tabelle lehrt, 1) dass der Procentsatz der mittelmässig entwickelten Warzenfortsätze nicht nur in der Gesammtheit, sondern auch bei allen Schädelformen stets bedeutend grösser ist, und zwar ungefähr die Hälfte der gesammten Zahl beträgt, 2. dass die grössten und die kleinsten Warzenfortsätze zusammen die andere Hälfte ausmachen, 3. dass diese letzteren beiden Formen nicht gleichmässig auf alle Schädelformen vertheilt sind, sondern in der Weise, dass die grössten Warzenfortsätze bei den mesocephalen Schädeln am zahlreichsten sind und mit dem zunehmenden Index des Schädels immer weniger werden (bei dolichocephalen Schädeln zeigt sich hier ein etwas anderes Resultat), während die kleinsten Warzenfortsätze bei hyper- und ultrabrachycephalen am zahlreichsten sind und mit abnehmenden Index immer weniger werden (auch hier machen die dolichocephalen eine Ausnahme) und 4. dass der von Garnault gefundene Procentsatz der kleinen Warzenfortsätze, nämlich 45 pCt., viel zu gross ist, was auch Schülzke schon mit Recht auffällig gefunden hat.

Um die weiteren Beziehungen zwischen der Dimension des Warzenfortsatzes und den sogenannten gefährlichen Schläfenbeinen zu studiren, stelle ich die Tabelle auf S. 1004 auf, in der ich hauptsächlich Material von erwachsenen Schläfenbeinen benutzt habe.

Wenn man diese beiden Tabellen vergleicht, so kann man wieder finden, dass die nicht gefährlichen Warzenfortsätze, — welche nach meiner Messung so seichte Sulci transversi haben, dass die Distanz zwischen den letzteren und der Operationsstelle an der Spina supra meatum 1,0—2,1 cm beträgt —, im Durchschnitt bei 20 Schädeln in allen Durchmessern etwas grösser sind, als die sogen. gefährlichen, welche bei ebenso vielen Schädeln entweder beiderseitig oder auf einer Seite Vorlagerung des Sinus aufweisen.

Um dieses Verhältniss mehr zu veranschaulichen, habe ich noch eine andere Tabelle von demselben Material gemacht, indem ich in der schon erwähnten Weise die Warzenfortsätze in Grade theile:

	nicht gefährliche	sog. gefährliche
die grössten	15 = 50 pCt.	4 = 13,8 pCt.
die mittelmässigen . .	8 = 26,6 „	9 = 31,0 „
die kleinsten	7 = 23,3 „	16 = 55,2 „

Hiermit ist statistisch nachgewiesen, dass etwa die Hälfte der nicht gefährlichen Warzenfortsätze grosse Dimensionen besitzt

I. Die nicht gefährliche Form:

Geschlecht, Alter.		Distanz zw. Sinus u. Operationsstelle.	1. Länge.	Breite.	2. Länge.
1. 20 j. Fr.	r.	1,35 cm	3,65 cm	2,6 cm	2,6 cm
	l.	1,4 "	3,4 "	2,6 "	2,8 "
2. 23 j. M.	r.	1,6 "	2,9 "	3,2 "	2,5 "
	l.	1,7 "	2,8 "	3,4 "	2,5 "
3. 23 j. Fr.	r.	1,52 "	2,9 "	2,3 "	2,1 "
	l.	1,3 "	2,9 "	2,4 "	2,1 "
4. 25 j. M.	r.	1,55 "	4,3 "	4,3 "	3,3 "
	l.	1,4 "	4,2 "	4,4 "	3,3 "
5. 26 j. Fr.	r.	1,5 "	4,1 "	2,2 "	2,5 "
	l.	1,3 "	3,7 "	2,3 "	2,4 "
6. 28 j. M.	r.	1,0 "	3,6 "	3,4 "	2,9 "
	l.	1,2 "	3,8 "	3,15 "	2,8 "
7. 29 j. Fr.	r.	1,2 "	2,9 "	2,5 "	2,1 "
	l.	1,2 "	2,8 "	2,7 "	2,2 "
8. 30 j. M.	r.	1,3 "	3,4 "	3,0 "	2,75 "
	l.	1,8 "	3,3 "	2,7 "	2,7 "
9. 33 j. M.	r.	1,4 "	3,3 "	3,9 "	2,8 "
	l.	1,65 "	3,3 "	3,8 "	3,0 "
10. 33 j. M.	r.	1,4 "	3,4 "	2,8 "	2,65 "
	l.	1,4 "	3,1 "	3,0 "	2,5 "
11. 34 j. Fr.	r.	1,3 "	3,3 "	3,3 "	2,8 "
	l.	1,5 "	3,3 "	3,1 "	2,8 "
12. 47 j. M.	r.	1,5 "	4,4 "	3,5 "	3,2 "
	l.	1,8 "	4,0 "	3,3 "	2,9 "
13. 48 j. M.	r.	2,1 "	3,9 "	3,5 "	3,1 "
	l.	1,4 "	4,15 "	3,5 "	3,15 "
14. 48 j. M.	r.	1,6 "	3,8 "	3,8 "	3,1 "
	l.	1,4 "	4,0 "	4,0 "	3,2 "
15. 63 j. M.	r.	1,7 "	4,3 "	4,1 "	3,4 "
	l.	1,4 "	4,0 "	3,6 "	3,4 "
16. 64 j. M.	r.	1,6 "	3,4 "	3,3 "	2,9 "
	l.	1,6 "	3,5 "	3,0 "	2,7 "
17. M.	r.	1,7 "	3,5 "	2,7 "	2,6 "
	l.	1,6 "	3,7 "	2,7 "	2,6 "
18. M.	r.	1,6 "	3,9 "	3,5 "	3,1 "
	l.	1,6 "	3,4 "	3,5 "	2,95 "
19. Fr.	r.	1,8 "	3,85 "	3,9 "	2,9 "
	l.	1,8 "	3,5 "	3,65 "	2,9 "
20. M.	r.	2,1 "	3,85 "	3,5 "	2,7 "
	l.	2,0 "	3,5 "	3,2 "	2,5 "
Durchschnitt:			3,57 cm	3,23 cm	2,78 cm

II. Die sogenannte gefährliche Form.

Geschlecht und Alter		Distanz des Sulcus	1. Länge	Breite	2. Länge
1. 13 j. M.	r.	0,6	2,9	2,5	2,4
	l.	1,1	2,7	2,4	2,2
2. 14 j. Fr.	r.	0,9	3,25	2,7	2,7
	l.	0,8	3,2	2,5	2,7
3. 30 j. M.	r.	0,5	3,1	3,8	2,75
	l.	0,7	3,0	3,15	2,5
4. 30 j. Fr.	r.	1,3	3,5	2,75	2,4
	l.	0,9	3,6	2,6	2,65
5. 41 j. „	r.	0,7	3,2	3,0	2,8
	l.	1,2	3,2	2,9	2,7
6. 46 j. M.	r.	0,2	2,9	3,2	2,6
	l.	0,5	2,8	2,9	2,6
7. 46 j. „	r.	0,5	3,0	3,6	2,6
	l.	1,5	3,1	3,2	2,65
8. 34 j. „	r.	1,4	3,4	3,6	2,9
	l.	0,8	3,4	3,4	2,9
9. „	r.	0,6	3,8	2,8	3,0
	l.	0,6	3,5	2,9	2,9
10. Fr.	r.	0,5	3,1	3,0	2,6
	l.	0,5	2,9	2,75	2,4
11. M.	r.	0,65	3,55	3,45	2,6
	l.	1,4	3,2	3,0	2,7
12. „	r.	0,8	3,5	2,7	2,9
	l.	1,3	3,6	3,0	2,9
13. „	r.	0,85	2,85	2,65	2,5
	l.	0,6	3,1	3,2	2,8
14. „	r.	0,7	3,4	3,85	2,8
	l.	1,1	3,5	3,7	3,1
15. Fr.	r.	0,9	3,1	2,8	2,2
	l.	1,3	2,9	2,9	2,1
16. „	r.	0,4	4,1	3,7	3,1
	l.	1,2	3,6	3,8	3,2
17. M.	r.	0,5	3,2	3,8	2,9
	l.	0,6	3,1	3,8	2,7
18. Fr.	r.	0,8	3,1	2,7	2,3
	l.	0,8	3,1	2,8	2,55
19. „	r.	0,6	2,9	2,3	2,3
	l.	1,3	3,6	2,4	2,5
20. „	r.	0,55	3,2	2,8	2,2
	l.	0,9	3,3	2,8	2,4
Durchschnitt:			3,23	3,04	2,61

und dass die kleinen Warzenfortsätze unter den nicht gefährlichen in weniger als einem Viertel der Fälle vertreten sind, während bei den gefährlichen Warzenfortsätzen es gerade umgekehrt liegt, indem hier die reichliche Hälfte zu den kleinen Warzenfortsätzen gehört.

Mit diesem Resultat befinde ich mich in Uebereinstimmung mit Garnault, Hartmann und Politzer. Schülzke dagegen steht noch in seiner 2. Arbeit auf einem anderen Standpunkt als diese Autoren, indem er unter den Fällen mit sehr tiefer Fossa sigmoidea 5 Schädel mit kleinen Warzenfortsätzen und 3 mit sehr grossen Warzenfortsätzen fand. Wenn er sagt, dass der weit vorgelagerte Sinus auch bei grossen Warzenfortsätzen vorkommen kann, so gebe ich ihm recht, weil ich auch bei 4 Fällen von gefährlichen Schläfenbeinen sehr grosse Warzenfortsätze beobachtet habe und Garnault auch bei 2 Fällen. Das sind jedoch immerhin Seltenheiten, und solche Ausnahmen genügen nicht, um die allgemeine Regel umzustürzen.

Ich möchte daher das Ergebniss meiner Messungen noch einmal kurz dahin zusammenfassen:

Die sogen. gefährlichen Schläfenbeine finden sich im Allgemeinen an den kleineren Warzenfortsätzen (sowohl in der Dimension als auch in der Aussenweite), wenn auch zuzugeben ist, dass ausnahmsweise auch bei sehr grossen Warzenfortsätzen einmal Vorlagerung des Sinus vorkommen kann; dagegen haben die nichtgefährlichen Schläfenbeine im Allgemeinen sehr grosse oder mittelmässig grosse Warzenfortsätze. Indessen halte ich diese Frage noch nicht für erledigt, und ich werde daher später noch einmal darauf zurückkommen.

Der Sulcus transversus.

Wie ich schon am Anfang dieser Arbeit erwähnt habe, wird das Studium des Sulcus transversus von allen Ohrenärzten für sehr wichtig gehalten. Zuckerkandl[1]) und Rüdinger[2]) haben darin sehr eingehend gearbeitet.

Der Erstere hat mehrere in der ohrenärztlichen Praxis sehr beachtenswerthe, von der Norm abweichende Sinus sigmoidei beschrieben und ist schliesslich zu folgendem Gesetz gekommen:

---

1) l. c.
2) l. c.

„Der Sinus sigmoideus sowie das Foramen jugulare sind für gewöhnlich rechts stärker entwickelt als links. Wird eins dieser Löcher oder dieser Gruben enger, so fehlt ebenso häufig eine compensirende Ausgleichung dieses Missverhältnisses, als sie sich vorfindet.“ Der zweite Autor hat in seiner diesbezüglichen Arbeit folgende Schlüsse gezogen:

1. Die beiden Jugularöffnungen sind in ihrem normalen Verhalten ungleich weit und ungleich tief. 2. Diese Grössendifferenz ist weder die Folge einer Bildungsanomalie noch einer Knochen- oder Nahtveränderung an der Pars petrosa und deren Umgebung. 3. Die Grössendifferenz ist das Resultat des eigentlichen Verhaltens der Sinus durae matris, welches abhängig ist von der verschiedenen Quantität des Blutes, das von der Gehirn-Oberfläche einerseits und den Gehirnhöhlen andererseits abfliesst. 4. Die weite Fossa jugularis an der Pars petrosa erscheint als individuelle Eigenthümlichkeit, welche weder die Circulation des Blutes innerhalb der Schädelhöhle noch die Functionen des Gehörorgans beeinträchtigen dürfte u. s. w.

Später hat Bezold darauf aufmerksam gemacht, dass die Dicke des Knochens an der dünnsten Stelle zwischen Sulcus und Planum-Oberfläche in ganz bestimmter Weise von der Ausbildung und Tiefe der Fossa sigmoidea abhängig ist, nämlich so, dass, je tiefer und stärker ausgebildet der Sulcus für den Sinus transversus ist, um so dünner diese Stelle gefunden wird. Infolge dessen haben auch andere Autoren diesem Dickenmaasse zwischen Sulcus und einem Theil der Pars mastoidea oder des äusseren Gehörganges ihre Aufmerksamkeit zugewendet. Ferner hat Bezold zuerst die Dicke der dünnsten Stelle an dem für die Operation in Betracht kommenden Theile, welche der grössten Convexität der Aussenwand des Sinus sigmoideus gegenüberliegt und somit der tiefsten Stelle der Fossa sigmoidea entspricht, und dann die Entfernung dieser dünsten Stelle von der Spina s. m. bestimmt und gefunden, dass die genannte dünnste Stelle durchschnittlich 7,6 mm beträgt, und zwar schwankend in den Grenzen zwischen 2 und 17 mm.

Weiterhin hat er die durchschnittliche Differenz zwischen der rechten und der linken Seite auf 1,9 mm festgestellt; dann hat er angegeben, dass die Entfernung jener dünnsten Stelle von der Spina s. m. in horizontaler Linie (theils mit einem Tasterzirkel,

theils an dem horizontalen Sägeschnitt durch die Spina gemessen durchschnittlich 15,6 mm beträgt, indem sie zwischen 6 und 24 mm schwankt, und dass die durchschnittliche Differenz dieser Entfernung an den einzelnen Schädeln zwischen rechts und links 2,2 mm ausmacht. —

Hartmann hat an 100 Schläfenbeinen diese Stelle in ähnlicher Weise gemessen und gefunden: 41 mal betrug die kürzeste Distanz zwischen Fossa sigmoidea und hinterer Gehörgangswand 1 cm und weniger, 1 mal 5 mm, 5 mal 6 mm und 6 mal 7 mm; die durchschnittliche Entfernung war 11,5 mm, die grösste 14 mm.

Die diese kürzeste Distanz repräsentirende Linie soll nach ihm meist unter der Höhe der Spina s. m. verlaufen, bald näher an sie herantretend, bald weiter sich entfernend. Im Anschlus hieran machte er folgenden Vorschlag:

„Den Perforationskanal nicht hinter der Ohrmuschel, sondern vor der Anheftungslinie derselben anzulegen, so dass die hintere Wand der Eingangsöffnung des Kanals auf der Aussenfläche des Warzenfortsatzes nicht weiter als 1 cm von der Spina s. m. entfernt liegt. Diese Entfernung projicirt sich auf die directe Entfernung zwischen Gehörgang und Sinus mit 6—8 mm, so dass die hintere Wand des Perforations-Kanals 6—8 mm von der hinteren Gehörgangswand entfernt sein wird."

Derartige Vorschläge sind theoretisch ja recht wohlgemeint und wohl erwogen, sie geben aber in der Praxis absolut keine Garantie dafür, dass man nun, nach ihnen verfahrend, in jedem Falle die Verletzung des Sinus vermeiden müsste; und darum sind solche Vorschläge völlig werthlos. Hat doch einer der genannten Autoren so hochgradige Verdünnung der genannten Stelle beobachtet, dass dieselbe bei der Messung mit dem Tasterzirkel wiederholt einbrach, und ein anderer Autor hat in der Politzer'schen Sammlung einen Schädel gefunden, bei welchem der Sinus ohne ausgesprochene bulböse Form so stark nach aussen und vorn vorgewölbt war, dass im darüber liegenden Knochen eine 6 mm lange, 7 mm breite Knochenlücke entstanden ist: hier würde man, auch wenn man nach Hartmann's Vorschlage vorginge, jedenfalls kaum ohne Gefahr der Verletzung des Sinus das Antrum erreichen können.

Andererseits hat Politzer in seinem Lehrbuch hervorgehoben, dass ein wichtiges Moment, welches bei der Ausführung der Ope-

ration wesentlich in die Wageschale fällt, in der Unmöglichkeit liegt, am Lebenden vorher zu bestimmen, ob man einen pneumatischen oder diploëtischen oder soliden Warzenfortsatz vor sich habe, und ob im gegebenen Falle eine normale Lage der Schädelbasis oder des Sinus sigmoideus vorliegt oder nicht. Er führt weiter aus, dass diese Verhältnisse meist erst während der Operation geklärt werden, weshalb das Gelingen der Operation nur selten bestimmt vorhergesagt werden könne.

Wie ich schon citirt habe, hat Zuckerkandl sich in ganz ähnlicher Weise geäussert. Körner hat im Anschluss hieran zuerst versucht, diese schwierigen Verhältnisse hauptsächlich vom anthropologisch-anatomischen Standpunkt aus zu beurtheilen und hiernach vor der Operation eine Diagnose über die Lage des Sinus zu stellen. Er hat über die topographischen Verhältnisse des Sinus transversus folgende Behauptung aufgestellt: „dass der Sinus transversus bei brachycephalen Schädeln weiter nach aussen liegt, als bei dolichocephalen, und er unabhängig von der Schädelform rechts durchschnittlich weiter nach aussen liegt, als links, indem er auch die Dickenverhältnisse der Knochenwand des Sulcus transversus an ihrer dünsten Stelle des Warzenfortsatzes gemessen und unter einander verglichen hat. Dabei hat er nach einer Messung an 58 Schädeln gefunden: bei dolichocephalen (nach seiner Annahme) durchschnittlich rechts 7,83—8,22—6,00 mm (Maximum 15,0 u. Mininum 3,0 mm) und links durchschnittlich 10,0—9,72—7,86 mm (Maximum 15,0 u. Minimum 3,5 mm) und bei brachycephalen rechts durchschnittlich 5,05—4,22 mm (Maximum 7,5 und Minimum 2,0 mm) und links 7,34—5,50 mm (Maximum 17,5 u. Minimum 3,0 mm) und ausserdem beiderseits gleich 10 pCt., rechts dünner 77 pCt. und links dünner 13 pCt. Endlich hat er das Gesetz aufgestellt:

„Je kleiner der Index des Sehädels ist, desto weiter vorne muss die Operationsöffnung angelegt werden. Bei Schädeln Erwachsener mit einem Index von 130 und darunter wird man, wenn irgend möglich, vor der Ansatzlinie der Ohrmuschel zu operiren haben, namentlich wenn das rechte Antrum geöffnet werden soll."

Diese Ansicht hat Körner in zwei weiteren Arbeiten festgehalten bezw. noch eingehender begründet und ausgebaut; in der einen hat er seine Ansicht durch neue Messungen an 29 Schädeln

begründet, der anderen Arbeit liegen die Messungen an
zontal durchsägten Schläfenbeinen derselben 27 R
zu Grunde, welche er schon bei seinen beiden ersten
nutzt hatte. Er sagt da: „Die Dicke der Aussenwa
transversus an ihrer dünnsten Stelle im Bereiche de
satzes beträgt durchschnittlich: rechts 6,0 mm und li
die grösste an ein und demselben Schädel gefund
zwischen rechts und links 6,6 mm; die kürzeste E
Sulcus transversus vom Gehörgang durchschnittlich: rec
und links 12,91 mm; die grösste an ein und dems
gefundene Differenz zwischen rechts und links 7,2 m

Der Durchschnittswerth der Dicke der Aussenwa
transversus an seiner dünnsten Stelle im Bereich da
satzes der 32 Schläfenbeine der dolichocephalen Sc
8,54 mm und derselbe bei den 22 Schläfenbeinen
phalen Schädel 6,53 mm, also soll die Durchschnittsdiffe
dolichocephalen und brachycephalen nach ihm 2,01 n

Dem ist zuerst O. Schülzke entgegengetreten.
die Sulci transversi einfach betrachtet und nach den
mit folgenden 5 Bezeichnungen belegt: 1. „st“ (sehr
(ziemlich tief), 3. „mt“ (mittelmässig tief), 4. „zs“ (z
und 5. „ss“ (sehr seicht) und dann gefunden, dass „s
Anzahl auf der Seite der dolichocephalen, „ss“ und „zs
Anzahl auf der Seite der brachycephalen vorkommt.
genauere Messungen angestellt, einmal hinsichtlich d
Aussenwand der Fossa sigmoidea und dann hinsicht
fernung zwischen ihr und der hinteren Gehörgangswand
Maass scheint ihm wichtiger als das erstere, da d
drängen des Sinus transversus es gerade ist, was
erschwert.

Hartmann und Körner gegenüber macht er da
sam, dass eine dünne Corticalis zwar mit weit nach vo
Sinus gleichzeitig vorkommen kann, dass aber nicht
Weise die Verringerung oder Erhöhung des einen
gleichen Verhältniss die Verringerung oder Erhöhung
bedingt; er stellt fest, dass der Sinus bald mehr n
weniger nach aussen, bald umgekehrt gelagert sich v

Die Entfernung zwischen hinterer Gehörgangswa

derer Sinuswand, an 120 Schläfenbeinen gemessen, schwankt zwischen 3—20 mm, und zwar:

in 3—5 mm befinden sich 2 dolichoc. und 1 brachyc.
„ 5—6 „ befinden sich 2 „ und 2 „
„ 3—9 „ befinden sich 5 „ unn 4 „

Hiernach ist er der Meinung, dass die mehr gefährlichen Formen sich zahlreicher bei den dolichocephalen finden, als bei den brachycephalen, um so mehr als die brachycephalen im Verhältniss zu den dolichocephalen zahlreicher waren (7 : 4).

Ferner sind von ihm gemessene ungefährliche Formen wiederum tabellarisch zusammengestellt:

In 16—20 mm sind 5 dolichoc. und 13 brachycephale
„ 17—20 „ „ 1 „ „ 9 „
„ 18—20 „ „ 1 „ „ 5 „
„ 19—20 „ „ 1 „ „ 3 „

und die mitteldicken Formen zeigen auch ein ähnliches Verhältniss:

In 10—15 mm sind 22 dolichoc. und 39 brachycephale.
„ 11—15 „ „ 17 „ „ 28 „
„ 13—15 „ „ 9 „ „ — „
„ 14—15 „ „ 5 „ „ 13 „

Ferner soll die Dicke der äusseren dünnsten Stelle innerhalb des Warzenfortsatzes nach Schülzke's Messungen zwischen 1 bis 18 mm schwanken; die Maasse zwischen 1—6 mm kommen bei den Brachycephalen seltener, bei den Dolichocephalen häufiger vor, während die Maasse zwischen 11—18 mm bei den Dolichocephalen seltener und bei den Brachycephalen häufiger sind.

Auf die Frage, ob der Sinus rechts tiefer ist als links, hat Schülzke mit anderen Autoren sich dahin ausgesprochen. Es findet sich

rechts 10 st, 24 zt, 10 mt, 2 zs u. 1 ss,
links 4 st, 15 zt, 31 mt, 8 zs u. 2 ss.

Dann hat er das Maass zwischen Sinuswand und der hinteren Gehörgangswand und das Dickenmaass der äusseren Sinuswand addirt und hier beim Vergleich der beiden Seiten folgendes Resultat gewonnen: Es finden sich an 15 Schädeln beide Seiten gleich tief, an 11 Schädeln differiren beide Seiten um 1—2 mm, und zwar ist 2 mal die linke und 9 mal die rechte Seite tiefer. Diese geringe Differenz stellt er auf gleiche Linie wie die völlige beiderseitige

Gleichheit, er hat damit also im ganzen 26 Schädel als beiderseits gleich tief gefunden, d. i. $43^1/_3$ pCt.

Von den übrigen waren

8 = 13 pCt. links tiefer,
26 = 43 pCt. rechts tiefer.

Randall ist, entgegen der Körner'schen Ansicht, im ganz... zu einem fast gleichen Resultate gekommen, wie der eben genannte Autor. Wenn ich seine Resultate in Bezug auf den Sulcus transversus hier tabellarisch zusammenstelle, so wird man dies ohne weiteres erkennen:

I. Die dünnste Stelle, wo der Sinus lat. der Oberfläche am nächsten liegt.

	Durchschnitt		Maxim.		Minim.		grösser		gleich
Bei allen	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	
500 Schädeln	6,1 mm	6,6 mm	20 mm	18 mm	0 mm	0 mm	151	231	118
Bei 80 mesocephalen . . .	6,17 „	6,89 „	15 „	18 „	1 „	2 „	22	42	16
Bei 40 ultra-dolichoc.	6,43 „	6,82 „							
Bei 40 ultra-brachyc. . . .	6,95 „	7,33 „							

Er hat für diese dünnste Stelle mit Bezold bestätigt, dass sie meistens ziemlich nach oben von der Operationsstelle liegt, durchschnittlich hinter der Spina: rechts 17,8 mm (40—0,5 mm und links 17,0 mm (35—1,0 mm), aber mit Schwankungen; er hat als grösste Differenz bei den mesocephalen Schädeln 18,3 rechts und 16,8 links, und als kleinstes Maass 4 resp. 5 mm gefunden.

II. Der Abstand des Sulcus von der hinteren Gehörgangswand.

	Durchschnitt		Maxim.		Minim.		grösser		gleich
Bei sämmtlichen 500	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	
Schädeln .	12,1 mm	12,5 mm	21 mm	25 mm	0 mm	0,2 mm	153	201	146
Bei 80 mesocephalen .	12,55 „	12,75 „	18 „	20 „	6 „	6 „			
Bei 40 ultra-dolichoc. .	11,38 „	12,7 „	20 „	25 „	0 „	0,2 „			
Bei 40 ultra-brachyc. .	12,95 „	13,12 „	18 „	18 „	7 „	3 „			

III. Der Abstand des Sulcus von der Operationsstelle, welche 5 mm horizontal nach hinten von der Spina bestimmt ist.

	Durchschnitt r.	Durchschnitt l.	Maxim. r.	Maxim. l.	Minim. r.	Minim. l.	grösser r.	grösser l.	gleich
Bei 500 Schädeln . . .	11,3 mm	11,8 mm	20 mm	25 mm	0,3 mm	0 mm	206	159	135
Bei 80 mesocephalen .	11,79 „	11,84 „							
Bei brachyceph. . .	11,7 „	12 „							
Bei dolichoc.	10,8 „	11 „							
Bei 40 ultrabrach. . .	12,85 „	12,07 „	16 „	16 „	4 „	0,2 „			
Bei 40 ultradolichoc. .	10,81 „	11,45 „	20 „	25 „	0,2 „	0 „			

Hieraus ergab sich ihm, dass bei sehr kurzen Schädeln der rechte Warzenfortsatz ungefährlicher zu sein scheint, als der linke. Im übrigen sagt er, indem er in manchen Punkten ganz umgekehrte Resultate wie Körner bekommen hat, zum Schluss:

„Sichere oder gefährliche Beziehungen mit grossem oder kleinem Maassergebniss für die in Betracht kommenden Theile kann man auf jeder Seite und bei jedem Schädeltypus finden, obgleich in 1 oder 2 Punkten meine Ergebnisse durch andere eine Ergänzung erfahren müssen."

Endlich kam auch Garnault zu einem fast gleichen Resultate; ich möchte hier die von Schülzke citirte Tabelle wiedergeben:

I. Die geringste Dicke der Aussenwand des Sulcus.

dolichoceph.	r.	8,18	Allgem. Mittel rechts 8,45, links 10,00.
	l.	9,17	
mesoceph.	r.	8,57	
	l.	11,1	
brachyceph.	r.	8,7	
	l.	9,88	

Hieraus sieht man, dass Garnault für die rechte Seite gerade das umgekehrte Resultat wie Körner bekommen hat, indem das Dickenmaass regelmässig von den dolichocephalen bis zu den brachycephalen hin aufsteigt; auf der linken Seite findet sich das

kleinste Mittel bei den dolichocephalen, das grösste aber bei den mesocephalen.

II. Die geringste Dicke der Knochenwand am Operationspunkte.

dolichoceph.	r.	5,8	Allgem. Mittel rechts 6,0, links 7,0.
	l.	6,5	
mesoceph.	r.	5,7	
	l.	6,7	
brachyceph.	r.	6,5	
	l.	7,7	

Hier zeigt die linke Seite dasselbe Verhältniss wie die rechte Seite in der vorigen Tabelle, aber die rechte Seite eine Abweichung, indem die kleinste Zahl bei den mesocephalen und die grösste bei den brachycephalen Schädeln vorkommt.

Endlich kam er auch zu dem Schlusse, dass im Allgemeinen die Schädelform keine Anhaltspunkte für die Vorausbestimmung sogenannter gefährlicher Schläfenbeine bietet; denn die zahlreichen individuellen Varietäten lassen die Aufstellung einer Regel nicht zu; man dürfe daher bei der Eröffnung des Antrum mast. vom Planum mast. aus niemals weiter nach hinten als 5—6 mm von der Spina s. m. hineingehen.

Inzwischen hat Körner zweimal, und zwar einmal gegen Schülzke und ein anderes Mal gegen Randall, eine kurze Erwiderung geschrieben und auf die unsichere Untersuchungsmethode hingewiesen; auf die von anderen Autoren gemachten Einwände hat er aber dabei nicht genügend erwidert.

Schülzke hat zuletzt unter Berücksichtigung aller Arbeiten der in Betracht kommenden vier Autoren zusammenfassend eine Anzahl von Schlusssätzen aufgestellt, von denen die auf den Sulcus transversus bezüglichen so lauten:

„II. Für die sogenannten gefährlichen Schläfenbeine ist in der Schädelform kein Merkmal zu finden, da sich aus den Untersuchungen ergeben hat, dass der Stand der mittleren Schädelgrube und das Vordringen des Sinus nach vorn und aussen keine Beziehung zum anthropologischen Typus hat. Auch sind dem entsprechend die Schlüsse, welche Körner für die Indicationsstellung aus demselben ziehen will, als unrichtig zu bezeichnen.“

„III. . . . gesichert dagegen scheint die Thatsache und wird auch von allen Beobachtern bestätigt, dass der Sinus rechts durchschnittlich tiefer in den Knochen eindringt und häufiger die sogen. gefährliche Form zeige als links; es kann sich deshalb der Praktiker in seinen Erwägungen betreffs Operationsverfahrens und Indicationsstellung ruhig von ihr leiten lassen.“

Aus diesen litterarischen Vorbemerkungen lässt sich erkennen, dass man trotz aller Bemühungen Körner's und Anderer das früher von Politzer betonte Moment, d. h. die Unmöglichkeit, an Lebenden vor der Operation die gefährlichen Schläfenbeine zu erkennen, leider noch als zu Recht bestehend ansehen muss; desgleichen gilt auch noch der von Hartmann und Anderen aufgestellte Satz: „Da wir äusserlich keinen Maassstab für die Beurtheilung des Verhaltens der mittleren und hinteren Schädelgrube haben, so werden wir uns bei Ausführung der Operation stets Tiefstand der mittleren Schädelgrube und Hervorwölbung des Sinus vor Augen halten müssen“.

Aber die practische Erfahrung am Operationstisch lehrt uns, dass solche gefährlichen Schläfenbeine thatsächlich nicht so häufig vorkommen, wie der Aengstliche nach diesem Gesetz wohl anzunehmen geneigt sein könnte. Wenn es sonach auch nicht von allzu grossem Werth ist, Körner's Annahme noch einmal nachzuprüfen, zumal die anderen drei Autoren mit noch exakteren Nachprüfungen alle fast übereinstimmend ein negatives Urtheil bekommen haben, so möchte ich doch auf diese Frage noch einmal kurz eingehen, um dann weiter andere Merkmale, an denen man nichtgefährliche und gefährliche Schläfenbeine möglichst vor der Operation unterscheiden könne, herauszusuchen.

Zu diesem Zweck habe ich bei meinen sämmtlichen horizontal durchsägten Schädeln gemessen: 1. Die Distanz des Sulcus transversus von der Operationsstelle, welche dicht hinten unten von der Spina supra meatum gelegt ist, 2. die Dicke der dünnsten Stelle im Bereiche des Warzenfortsatzes, 3. die Weite des Sulcus ungefähr in der Mitte des medialen Randes; wenn dort die innere Mündung des Emissariums ist, so habe ich bald unterhalb, bald oberhalb derselben gemessen, 4. die Tiefe des Sulcus, wenn dieser dem Augenmaass nach ziemlich oder sehr tief ist, und zwar vom tiefsten Grunde desselben, welcher gerade der Operationsstelle von aussen her entspricht, bis zur Tangentiallinie der beiden Sulcusränder.

I. Die Distanz des Sulcus transversus von der Operationsstelle.

Das Durchschnittsmaass der sämmtlichen von mir gemessenen 114 rechten Schläfenbeine beträgt 1,15 cm und dasselbe der 111 linken Schläfenbeine 1,27 cm; also diese Distanz ist auf der rechten Seite dem Durchschnitt nach 0,12 cm kleiner, als auf der linken Seite. Dieses Ergebniss nähert sich dem von Körner in seiner 3. Arbeit geschilderten, während es von dem Randall'schen abweicht.

Wenn ich dieses Maass nach dem Lebensalter ordne, so ist das Verhältniss, wie folgt:

	Durchtritt	Maximum	Minimum
1. Decennium r.	0,86	1,6	0,5
(14 Fälle) l.	0,89	1,0	0,6
2. Decennium r.	0,95	1,4	0,6
(6 Fälle) l.	1,01	1,4	0,6
3. Decennium r.	1,20	1,6	0,5
(18 Fälle) l.	1,25	1,8	0,7
4. Decennium r.	1,28	1,5	0,9
(16 Fälle) l.	1,36	1,7	0,8
5. Decennium r.	1,25	2,1	0,2
(15 Fälle) l.	1,51	2,0	0,5
6. Decennium r.	1,26	1,5	1,0
(5 Fälle) l.	1,44	1,6	1,1
7. Decennium r.	1,46	1,7	1,1
(3 Fälle) l.	1,3	1,6	0,9
Unbek. Erw. r.	1,13	2,1	0,4
(38 Fälle) l.	1,25	2,0	0,5

Hieraus ergiebt sich, dass das Durchschnittsmaass ein ziemlich regelmässiges Ansteigen vom kindlichen Alter bis zum Greisenalter zeigt; dabei ist es fast immer in allen Decennien rechts kleiner als links, bloss mit Ausnahme des 7. Decenniums, wo ich aber zu wenig Material gehabt habe, um sichere Schlüsse ziehen zu können.

Thatsächlich bemerkenswerth ist es, dass kindliche Schläfenbeine bis zum 2. Decennium durchschnittlich beiderseits bedeutend kleiner sind, als in den nachfolgenden Decennien, während der Sulcus transversus im 1. Decennium noch nicht tief ausgeprägt ist, wie Hartmann, Trautmann u. A. beschrieben haben.

Wenn ich aus dieser Tabelle die Differenz zwischen beiden Seiten sowohl als zwischen allen Decennien genau vergleiche, so finde ich, dass sie sehr unregelmässig ist, so dass man daraus kaum Schlüsse ziehen kann.

Differenz zwischen den Seiten.

1. Decennium	links	grösser	0,03	cm
2. „	„	„	0,06	„
3. „	„	„	0,05	„
4. „	„	„	0,08	„
5. „	„	„	0,26	„
6. „	„	„	0,18	„
7. „	rechts	„	0,16	„
Gemisch	links	„	0,12	„

Differenz zwischen Decennien.

	r.	l.
zwischen 1 und 2	0,09	0,12
„ 2 „ 3	0,25	0,24
„ 3 „ 4	0,08	0,11
„ 4 „ 5	—,03*	0,15
„ 5 „ 6	0,01	—0,07
„ 6 „ 7	0,2	—0,14

*„—“ bedeutet, dass das Maass beim älteren Decennium kleiner ist als beim jüngeren.

Hieraus kann man nur das ersehen, dass die Differenz zwischen den beiden Seiten im 1. Decennium am kleinsten und in den älteren Decennien grösser ist, und dass die Differenz im 2. und 3. Decennium am grössten ist, sowie dass auf der linken Seite das Maass fast immer grösser ist, als auf der rechten.

		Differenz zw. Maximum u. Minimum	Anzahl der Fälle m. höherem Maass als Durchschnitt	Anzahl der Fälle m. niedrig. Maass als Durchschnitt
1. 1. Decennium	r.	1,1 cm	5 (35,7 pCt.)	9 (64,3 pCt.)
	l.	0,4 „	7 (70,0 „)	3 (30,0 „)
2. 2. Decennium	r.	0,8 „	2 (33,3 „)	4 (66,6 „)
	l.	0,8 „	4 (66,6 „)	2 (33,3 „)
3. 3. Decennium	r.	1,1 „	10 (58,8 „)	7 (41,2 „)
	l.	1,1 „	9 (50,0 „)	9 (50,0 „)
4. 4. Decennium	r.	0,6 „	11 (68,7 „)	5 (31,3 „)
	l.	0,9 „	11 (68,7 „)	5 (31,3 „)
5. 5. Decennium	r.	1,9 „	8 (53,3 „)	7 (46,7 „)
	l.	1,5 „	6 (40,0 „)	9 (60,0 „)
6. 6. Decennium	r.	0,5 „	2 (40,0 „)	3 (60,0 „)
	l.	0,5 „	3 (60,0 „)	2 (40,0 „)
7. 7. Decennium	r.	0,6 „	2 (66,6 „)	1 (33,3 „)
	l.	0,7 „	2 (66,6 „)	1 (33,3 „)
8. Unbek. Fälle	r.	1,7 „	20 (52,6 „)	18 (47,3 „)
	l.	1,5 „	24 (63,1 „)	14 (36,9 „)
Summe	r.		60 (52,6 pCt.)	54 (47,3 pCt.)
	l.		66 (59,4 „)	45 (40,5 „)

Wenn man Maximum und Minimum in jedem Decennium betrachtet, so findet man, dass grosse Schwankungen zwischen beiden herrschen.

Nach der Tabelle S. 1017 sind die Schwankungen der Differenz zwischen Maximum und Minimum im Allgemeinen 0,4 bis 1,9 cm; der Spielraum ist also ziemlich gross und steht unter keiner Regel. Wenn ich aber das gefundene Maass in jedem Falle in jedem Decennium mit dem Durchschnittsmaass des eigenen Decenniums vergleiche und das grössere und das kleinere Maass unterscheide, so ergiebt sich, dass rechts im Allgemeinen 60 Fälle (52,6 pCt.) grösseres Maass und 54 Fälle (47,3 pCt.) kleineres Maass und links 66 Fälle (59,4 pCt.) grösseres und 45 Fälle (40,5 pCt.) kleineres Maass als durchschnittlich haben; ferner ergiebt sich, dass in den einzelnen Decennien rechts grössere Fälle im 1., 2. und 5. Decennium weniger als die kleineren Fälle, links bloss im 5. Decennium weniger nachgewiesen wurden, woraus man schliessen kann, dass mehr als die Hälfte der Fälle in fast jedem Decennium, besonders auf der linken Seite eine grössere Distanz als diejenige haben, welche schon oben als Durchschnittsmaass in jedem Decennium angegeben worden ist.

Dieses Verhältniss wird in folgender Tabelle, in der ich diejenigen Fälle, bei denen diese Distanz weniger als 1,0 cm (0,2 bis 0,9 cm) beträgt, von denjenigen, bei denen sie mehr als 1,0 cm beträgt, unterscheide, noch deutlicher erscheinen:

		Distanz über 1,0 cm	Distanz unter 1,0 cm
1. Decennium	r.	4 (28,6 pCt.)	10 (71,4 pCt.)
	l.	4 (40,0 „)	6 (60,0 „)
2. Decennium	r.	2 (33,3 „)	4 (66,6 „)
	l.	4 (66,6 „)	2 (33,3 „)
3. Decennium	r.	15 (88,2 „)	2 (11,8 „)
	l.	15 (83,3 „)	3 (16,7 „)
4. Decennium	r.	15 (93,8 „)	1 (6,2 „)
	l.	14 (87,5 „)	2 (12,5 „)
5. Decennium	r.	12 (80,0 „)	3 (20,0 „)
	l.	14 (93,4 „)	1 (6,6 „)
6. Decennium	r.	4 (80,0 „)	1 (20,0 „)
	l.	5 (100,0 „)	0 (0 „)
7. Decennium	r.	3 (100,0 „)	0 (0 „)
	l.	2 (66,6 „)	1 (33,4 „)
Unbekannt	r.	26 (68,4 „)	12 (31,6 „)
	l.	31 (81,6 „)	7 (18,4 „)
Summe	r.	81 (71,05 pCt.)	33 (28,9 pCt.)
	l.	89 (80,0 „)	22 (20,0 „)

Also diejenigen Fälle, welche überhaupt diese Distanz unter 1,0 cm haben, sind auf der linken Seite selten, nämlich 22 (20pCt.) gegen 89 (80pCt.) grössere Fälle (also etwa $^1/_4$ der Fälle) und auf der rechten Seite auch ziemlich selten, nämlich 33 (28,9pCt.) gegen 81 (71,0pCt.) grössere Fälle (also etwa $^2/_5$ der Fälle).

Hieraus lässt sich ersehen: wenn man die grössere oder kleinere Distanz schon vor der Operation sicher oder doch ungefähr erkennen könnte, so brauchte man bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nicht mehr unnöthige Angst bei der Operation zu haben.

Ferner möchte ich hier noch darauf aufmerksam machen, dass die beiden Seiten des 1. Decenniums und die rechte Seite des 2. Decenniums viel grössere Procentsätze der Fälle mit kleinerer Distanz unter 1,0 cm haben, als mit grösserer Distanz. Hieraus ergiebt sich, dass die Distanz des Sulcus von der äusseren Operationsstelle überhaupt bei diesen beiden jüngeren Decennien viel kleiner ist, als bei den anderen älteren Decennien. Aber diese kleinere Distanz ist im kindlichen Alter gar nicht vom Vordringen des Sulcus, sondern bloss von der Grösse und Beschaffenheit des Warzenfortsatzes abhängig, worauf ich später nochmals zurückkommen werde.

Was die Körner'sche Annahme anbetrifft, so habe ich im Grossen und Ganzen die Ansichten der drei anderen Autoren bestätigt gefunden. Ich möchte hier wieder einige Tabellen vorausschicken, indem ich gleichzeitig die Maasse der Distanz des Sulcus von der äusseren Operationsstelle, die Dickenmaasse der dünnsten Stelle auf dem Planum mast. und die Maasse der Grösse des Sulcus zusammenstelle, damit ich später den Zusammenhang aller dieser Dinge erörtern kann.

I. 5 dolichocephale Schädel.

	Index	Geschlecht	Ditsanz von der Operationsstelle		Dickenmaass d. dünnsten Stelle		Grösse des Sulcus	
			r.	l.	r.	l.	r.	l.
1.	68,5	Mann	1,2	1,1	1,0	0,6	1,1	1,3
2.	73,1	34 jähr. Mann	1,4	0,8	1,1	0,5	1,1	1,6
3.	73,7	?	0,2	0,5	0,4	0,6	1,15	1,1
4.	74,5	Mann	1,7	1,6	0,7	0,8	1,2	1,4
5.	74,8	"	0,6	0,6	0,4	0,4	1,15	1,1
		Durchschnitt	1,02	0,92	0,72	0,58		

II. 26 mesocephale Schädel.

	Index	Geschlecht	Distanz von der Operationsstelle r.	Distanz von der Operationsstelle l.	Dickenmaass d. dünnsten Stelle r.	Dickenmaass d. dünnsten Stelle l.	Grösse des Sulcus r.	Grösse des Sulcus l.
1.	75,0	Frau	0,4	1,2	0,2	0,5	1,1	1,0
2.	75,1	22 jähr. Frau	1,2	1,3	0,5	0,6	1,1	1,0
3.	76,2	69 „ „	1,1	0,9	0,8	0,8	1,3	0,8
4.	76,6	Mann	0,65	1,4	0,4	0,9	1,5	1,1
5.	77,0	23 jähr. Frau	1,5	1,3	0,9	0,8	1,2	1,2
6.	77,2	42 „ „	1,5	2,0	0,7	1,2	1,2	0,9
7.	77,2	Mann	1,0	1,0	0,8	0,5	0,6	1,1
8.	77,2	„	0,8	1,3	0,5	0,9	1,25	1,0
9.	77,5	47 jähr. Mann	1,5	1,8	1,2	1,2	1,3	1,0
10.	77,5	40 „ „	1,5	1,2	0,9	0,7	1,1	1,4
11.	77,7	70 „ „	0,5	1,3	0,3	0,7	1,5	1,1
12.	77,8	Mann	0,7	1,1	0,9	0,9	1,0	1,5
13.	77,8	11 jähr. Frau	0,6	0,6	0,4	0,4	1,25	1,2
14.	77,9	25 „ „	1,1	1,2	0,4	0,7	1,2	1,2
15.	77,9	56 „ Mann	1,25	1,5	0,65	1,0	1,2	1,0
16.	78,0	25 „ Frau	0,0	0,7	0,0	0,4	1,2	1,0
17.	78,3	64 „ Mann	1,6	1,6	1,1	1,0	0,9	1,25
18.	78,3	Mann	1,0	0,9	0,7	0,5	1,15	1,4
19.	78,7	Frau	1,8	1,8	0,9	1,1	1,2	0,45
20.	78,8	Mann	1,1	1,4	0,6	1,2	1,1	1,0
21.	79,4	46 jähr. Mann	0,5	1,5	0,3	1,0	1,2	1,1
22.	79,5	Mann	1,2	1,3	0,8	0,9	1,3	1,1
23.	79,5	Frau	1,2	1,3	0,5	0,5	1,15	1,05
24.	79,7	36 jähr. Mann	1,1	1,1	0,7	0,7	1,2	1,1
25.	79,7	40 „ „	1,35	1,4	0,0	0,0	1,3	1,2
26.	79,8	Frau	1,2	1,3	0,7	0,7	0,9	0,9
		Durchschnitt	1,094	1,284	0,66	0,79		

III. 48 brachycephale Schädel Erwachsener.

	Index	Geschlecht	Distanz von der Operationsstelle r.	Distanz von der Operationsstelle l.	Dickenmaass d. dünnsten Stelle r.	Dickenmaass d. dünnsten Stelle l.	Grösse des Sulcus r.	Grösse des Sulcus l.
1.	80,0	21 jähr. Mann	1,5	1,3	1,0	0,6	0,9	1,2
2.	80,2	40 „ „	1,1	1,5	0,7	1,1	1,1	1,1
3.	80,3	44 jähr. Frau	1,1	1,3	0,7	1,1	1,2	1,2
4.	80,5	23 jähr. Mann	1,6	1,7	1,8	1,4	1,45	1,5
5.	80,6	33 „ „	1,4	1,68	0,6	1,2	1,2	1,1
6.	80,7	39 „ „	1,3	1,6	0,7	0,6	1,3	1,1
7.	80,8	28 „ „	1,0	1,2	0,6	0,7	1,5	1,2

	Index	Geschlecht	Distanz von der Operationsstelle		Dickenmaass d. dünnsten Stelle		Grösse des Sulcus	
			r.	l.	r.	l.	r.	l.
8.	80,8	Mann	1,6	1,6	0,8	0,8	1,2	1,2
9.	80,8	?	1,3	1,6	0,9	1,0	1,2	1,1
10.	80,9	21 jähr. Frau	1,3	1,5	0,5	0,6	1,15	1,1
11.	81,0	46 jähr. Mann	1,6	1,4	0,8	1,0	1,15	1,25
12.	81,1	47 „ „	1,0	1,5	0,8	1,1	1,1	1,0
13.	81,3	Frau	1,3	1,3	0,5	0,6	1,3	1,3
14.	81,4	?	1,4	1,5	0,6	0,7	1,1	1,1
15.	81,5	34 jähr. Frau	1,3	1,5	0,6	0,75	1,0	0,95
16.	81,5	Mann	0,85	0,6	0,6	0,3	1,4	1,1
17.	81,8	53 jähr. Mann	1,25	1,1	0,8	0,7	1,3	1,2
18.	81,9	63 „ „	1,7	1,4	1,3	0,8	1,2	1,2
19.	82,0	57 jähr. Frau	1,25	1,5	0,65	1,0	1,2	1,0
20.	82,1	33 jähr. Mann	1,5	1,4	0	0	1,5	1,4
21.	82,1	30 „ „	1,0	1,2	0,5	0,7	1,3	1,2
22.	82,2	?	0,5	0,5	0,35	0,3	1,1	1,1
23.	82,2	Mann	1,15	1,05	0,7	0,6	1,2	1,2
24.	82,2	Frau	1,5	1,5	1,0	1,0	1,05	0,85
25.	82,5	42 jähr. Mann	1,1	1,5	0,9	1,2	1,3	0,9
26.	82,7	25 „ „	1,55	1,4	1,1	0,8	1,0	1,5
27.	82,8	33 „ „	1,4	1,4	0,9	1,0	1,1	1,1
28.	82,9	Frau	1,25	1,15	0,9	1,0	0,9	1,4
29.	83,0	47 jähr. Mann	1,3	1,4	0,8	0,8	1,25	1,5
30.	83,2	Mann	1,1	1,1	0,6	0,6	1,2	1,25
31.	83,3	55 jähr. Mann	1,3	1,4	1,0	1,2	1,15	1,05
32.	83,3	41 „ „	1,1	1,7	0,75	0,7	1,4	1,0
33.	83,4	26 jähr. Frau	1,5	1,3	0,6	0,5	0	1,1
34.	83,5	25 jähr. Mann	1,1	1,1	0,9	0,8	1,2	1,2
35.	83,5	Mann	0,5	0,6	0,3	0,5	1,5	1,1
36.	83,9	„	1,65	1,4	0,9	0,5	1,0	1,3
37.	84,0	„	1,1	1,5	0,7	1,0	1,1	0,9
38.	84,1	„	1,9	1,5	1,2	0,9	1,2	1,2
39.	84,1	31 jähr. Frau	1,3	0,9	1,0	0,5	0,9	1,15
40.	84,2	34 jähr. Mann	0,9	1,7	0,6	1,2	1,2	1,1
41.	84,4	Mann	1,5	1,4	1,3	1,3	1,6	1,0
42.	84,5	?	1,0	1,5	0,6	0,9	1,4	1,0
43.	84,3	29 jähr. Frau	1,2	1,2	0,8	1,0	1,1	1,0
44.	84,6	25 jähr. Mann	1,2	1,6	0,6	1,3	1,05	1,1
45.	84,6	Frau	0,55	0,9	0,4	0,7	1,1	1,0
46.	84,7	30 jähr. Mann	1,2	1,1	0,8	0,7	1,0	1,1
47.	84,8	?	0,9	1,3	0,5	0,6	1,45	0,6
48.	84,9	42 jähr. Frau	1,85	1,8	1,2	1,2	1,25	1,1
		Durchschnitt:	1,24	1,33	0,78	0,84		

IV. 18 hyper- und ultrabrachycephale:

	Index	Geschlecht	Distanz von der Operationsstelle r.	Distanz von der Operationsstelle l.	Dickenmaass der dünnsten Stelle r.	Dickenmaass der dünnsten Stelle l.	Grösse des Sulcus r.	Grösse des Sulcus l.
1.	85,0	58jähr. Mann	1,0	1,6	0,6	0,9	1,4	1,1
2.	85,1	?	1,4	1,35	1,0	1,0	1,25	1,25
3.	85,1	M.	2,1	2,0	1,2	1,2	1,0	1,0
4.	85,3	33jähr. Mann	1,3	1,4	0,9	1,1	1,4	1,2
5.	85,4	23jähr. Mann	1,3	1,5	0,8	1,2	1,1	1,1
6.	85,4	48jähr. Mann	2,1	1,4	1,3	0,9	1,0	1,5
7.	85,5	Frau	0,8	0,8	0,6	0,5	0,9	1,0
8.	85,6	20jähr. Frau	1,35	1,4	1,0	1,0	1,1	1,1
9.	85,9	32jähr. Frau	1,3	1,4	0,8	1,0	1,0	1,0
10.	86,3	41jähr. Mann	1,5	1,9	1,0	1,2	1,1	1,1
11.	86,7	27jähr. Frau	0,9	0,9	0,5	0,5	0,9	0,95
12.	87,0	„	0,6	1,3	0,2	1,0	1,3	1,0
13.	86,7	47jähr. Frau	1,8	1,8	1,2	1,5	1,0	1,5
14.	87,8	?	1,2	1,4	1,0	1,05	1,25	1,35
15.	88,4	Mann	1,5	1,6	0,8	1,2	1,3	1,3
16.	88,6	18jähr. Frau	0,9	1,1	0,7	0,8	1,2	0,8
17.	88,7	41jähr. Frau	0,7	1,2	0,4	0,7	1,1	1,1
18.	90,1	17jähr. Mann	1,4	1,1	0,6	0,9	1,2	1,0
		Durchschnitt:	1,28	1,39	0,81	0,98		

Um die Maasse der Distanz des Sulcus transversus von der Operationsstelle bei jeder Schädelform mit einander zu vergleichen, gebe ich zurächst folgende Tabelle:

	r.	l.
Dolichocephale	1,02 cm	0,92cm
Mesocephale	1,094 „	1,284 „
Brachycephale	1,24 „	1,33 „
Hyper- u. Ultrabrach.	1,28 „	1,39 „

Also auf beiden Seiten findet fast regelmässig eine Steigerung der Maasse von den Dolichocephalen bis zu den Hyperbrachycephalen hin statt, und diese Differenzen zwischen den verschiedenen Schädelformen sind auf der linken Seite durchschnittlich grösser, als auf der rechten; dabei ist bei den einzelnen Schädelformen fast immer die linke Seite grösser, als die rechte, bloss mit der Ausnahme der Dolichocephalen, wo die linke Seite nur minimal kleiner ist, als die rechte.

Wenn ich aus den sämmtlichen Zahlen die kleineren Maasse

der Distanz als 1,0 cm mit den grösseren vergleiche, so finde ich folgendes Verhältniss:

	unter 1 cm			über 1 cm
Dolichocephale	r.	l.	beiderseits	beiderseis
(5 Schädel)	0	1	2	2
			3 : 60 pCt.	40 pCt.
Mesocephale				
(26 Schädel)	6	3	1	16
			10 : 38,4 pCt.	61,6 pCt.
Brachycephale				
(48 Schädel)	2	1	4	41
			7 : 14,6 pCt.	85,4 pCt.
Hyperbrachycephale				
(18 Schädel)	3	0	2	13
			5 : 27,8 pCt.	72,2 pCt.

Diese beiden Vergleichungen ergeben, dass sogen. gefährliche Schläfenbeine relativ mehr bei Dolichocephalen und absolut ungefährliche Formen sowohl bei brachycephalen als auch bei hyperbrachycephalen relativ viel mehr vorkommen, als bei den anderen Schädelformen, was schon von Schülzke u. a. Körner gegenüber konstatirt worden ist.

Wenn ich im Anschluss daran eine Tabelle nach Schülzke gebe und noch eine Procentberechnung bei jeder Schädelform hinzufüge, um die relative Häufigkeit zu finden, so verhält sich die Sache in folgender Weise:

		Anzahl der Schläfenbeine bei			
		Dolichoceph.	Mesoceph.	Brachyceph.	Hyperbrachyc.
Distanz	0,2—0,5 cm	2 (20,0 pCt.)	3 (5,76 pCt.)	3 (3,12 pCt.)	0 (0 pCt.)
„	0,2—0,6 „	4 (40,0 pCt.)	4 (7,69 pCt.)	6 (6,25 pCt.)	1 (2,77 pCt.)
„	0,2—0,7 „	4 (40,0 pCt.)	8 (15,3 pCt.)	6 (6,25 pCt.)	2 (5,55 pCt.)
„	0,2—0,8 „	5 (50,0 pCt.)	9 (17,3 pCt.)	6 (6,25 pCt.)	4 (11,1 pCt.)
„	0,2—0,9 „	5 (50,0 pCt.)	11 (30,55 pCt.)	11 (11,45 pCt.)	6 (16,66 pCt.)

Also die kleine Distanz von 0,2—0,5 cm kommt bei Brachycephalen und Hyperbrachycephalen sehr selten vor, während sie bei Dolichocephalen und Mesocephalen relativ mehr beobachtet wurde; und je grösser diese Distanz wird, desto zahlreicher werden die dazu gehörigen Fälle bei allen Schädelformen.

Wie ich schon am Anfang dieser Arbeit hervorgehoben habe,

befanden sich in meinem Material zu wenig dolichocephale Schädel, um wichtigere, einwandfreie Schlüsse ziehen zu können. Ich möchte daher nur behaupten, dass die sehr gefährlichen Schläfenbeine bei Brachycephalen (natürlich ohne Rücksicht auf andere Momente) überhaupt seltener vorkommen, und dass die Dolichocephalen und Mesocephalen sehr oft gefährliche Formen zeigen.

Die dünnste Stelle im Gebiete des Warzenfortsatzes, welche seit der Arbeit Bezold's von den meisten Autoren in den Bereich ihrer Betrachtung gezogen worden ist, beträgt nach meiner Messung durchschnittlich:

rechts	(unter 112 Schläfenbeinen)	0,71 cm.
links	(unter 109 „	0,8 „

Also auch hier steht die rechte Seite zurück; sie ist etwa 1 mm dünner, als die linke.

Zum Alter stehen die Dickenmaasse in folgendem Verhältniss:

	R.	L.
1. Decennium	0,49	0,5
2. „	0,55	0,63
3. „	0,69	0,78
4. „	0,73	0,87
5. „	0,83	1,02
6. „	0,95	0,93
7. „	1,06	0,83
unbekannt	0,7	0,78

Hier zeigt sich in dem Verhältniss ebenfalls eine fast regelmässige Steigerung vom 1. Decennium an, bloss auf der linken Seite findet sich im 6. und 7. Decennium eine kleine Unregelmässigkeit. Dass die Dicke im kindlichen Alter kleiner ist, etwa bis zum 2. Decennium, hängt wiederum bekanntermaassen nicht von der Verlagerung des Sulcus, sondern nur von der Grösse und sonstigen Beschaffenheit des Warzenfortsatzes ab.

Die Beziehung dieser Dickenmaasse zu den Schädelformen noch einmal zu erörtern, dazu veranlasst mich die Thatsache, dass Körner in seinen ersten 2 Arbeiten hauptsächlich diese Maasse benutzt hat, wenn sie auch praktisch nicht viel Werth haben.

	Durchschnittsmaass der Dicke an der dünnsten Stelle:	
Dolichocephale	0,72	0,58
Mesocephale	0,66	0,79
Brachycephale	0,78	0,84
Hyperbrachycephale . . .	0,81	0,98

Diese Durchschnittsmaasse stehen ebenfalls im Gegensatz zu Körner's Annahme: Das kleinste Durchschnittsmaass ist auf der linken Seite bei den Dolichocephalen, auf der rechten Seite bei den Mesocephalen, das grösste Maass aber beiderseits bei den Hyperbrachycephalen; bei den Brachycephalen ist das Maass auf beiden Seiten stets grösser, als das Maass auf der betreffenden Seite der dolichocephalen und mesocephalen Schädel.

Wenn ich ferner aus den Tabellen diejenigen Fälle, in denen das Maass mehr als 1,0 cm betrug, heraussuche, so finde ich folgendes Verhältniss:

	R. grösser als 1,0 cm	L. grösser als 1,0 cm	beiderseits grösser als 1,0 cm	Summa	pCt. von grösseren Fällen	pCt. von kleineren Fällen
Dolichocephale	2	0	0	2	40 pCt.	60 pCt.
Mesocephale	0	5	2	7	26,9 „	73,1 „
Brachycephale	5	13	5	23	48,9 „	51,1 „
Hyperbrachycephale	3	3	6	12	66,6 „	33,4 „

Obgleich die Durchschnittsmaasse dieser Dicke im Allgemeinen viel kleiner als 1,0 cm sind, so kommen doch immerhin ziemlich viele Fälle mit grösseren Maassen vor, und zwar wieder im Gegensatz zu Körner am meisten bei den Hyperbrachycephalen und am seltensten bei den Mesocephalen und Dolichocephalen.

Wie hochgradig dünn die in Rede stehende Stelle sein kann, darauf haben schon Hartmann, Bezold u. A. hingewiesen. Nach meiner Zusammenstellung sind allerdings die höheren Grade der Dünnwandigkeit ziemlich selten, und „papierdünn“ oder sogar „Usurbildung“ der äusseren Wand habe ich bei meinem Material überhaupt nicht gesehen, selbst bei der bulbären Form des Sulcus transversus nach Zuckerkandl nicht.

Nun möchte ich hier eine Tabelle der kleinsten Maasse in jedem Decennium mit Rücksicht auf die Schädelformen folgen lassen (s. S. 1026).

2 mm also war hier das kleinste Maass und zwar kam das 3mal vor; einmal bei einem dolichocephalen Schädel im I. Maasse und je einmal bei einem mesocephalen und einem hyperbrachycephalen Schädel im II. Maasse.

Sonst schwanken in jedem Decennium, wo ich natürlich verschieden viel Material gehabt habe, diese kleinsten Maasse rechts

	I. Maass.		II. Maass.	
	r.	l.	r.	
1. Decennium	0,5 (1: Br.)	0,6 (1: Br.)	0,3 (2: Br., Br.)	0,3
2. "	0,6 (2: Mes., Hbr.)	0,6 (1: Mes.)	0,25 (1: Br.)	0,3
3. "	0,5 (1: Mes.)	0,7 (1: Mes.)	0,3 (2: Hbr., Mes.)	0,5
4. "	0,9 (1: Br.)	0,8 (1: Dol.)	0,4 (1: Br.)	0,5
5. "	0,2 (1: Dol.)	0,5 (1: Dol.)	0,4 (2: Hbr., Dol.)	0,6
6. "	1,0 (1: Hbr.)	1,1 (1: Br.)	0,6 (1: Hbr.)	0,7
7. "	1,1 (1: Mes.)	0,9 (1: Mes.)	0,8 (1: Mes.)	0,7
Gemischt bezw. unbekannt	0,4 (1: Mes.)	0,5 (1: Br.)	0,2 (2: Hbr., Mes.)	0,3

zwischen 0,2 cm und 1,1 cm und links zwischen 0,5 und 1
im I. Maasse, sowie rechts zwischen 0,2 und 0,8 cm und
zwischen 0,3 und 0,7 cm im II. Maasse.

Nach diesem Ergebniss muss ich Schülzke recht
welcher entgegen Körner und Hartmann betont hat, das
proportionirtes Verhältniss zwischen den Maassen der Ausse
und der hinteren Gehörgangswand besteht.

In den Fällen, wo diese dünnste Stelle blos 0,2—0,3
trug, war die Wandung des Sulcus gegen den Gehörgang hi
nach aussen so dünn, dass es, gegen das Licht gehalten,
hell hindurchschimmerte. In solchen Fällen — mir schwe
besonders ein Fall von einem dolichocephalen Schädel vor
man absolut keinen Raum, um von aussen her vor dem Si
das Antrum einzugehen. Wollte man hier blindlings Kö
Annahme folgen und wegen der dolichocephalen Form des Sc
ohne Vorsicht gleich mit dem Meissel vorgehen, so würd
zweifellos den Sinus verletzen müssen.

Ich habe schon oben nachgewiesen, dass die sogenannt
fährlichen Schläfenbeine im Allgemeinen kleinere Warzenfo
haben (sowohl in der Flächendimension als auch nach der A
seite); ferner habe ich an einer anderen Stelle statistisch dar
dass die Aussenseite des Warzenfortsatzes (d. h. die Höh
Warzenfortsatzes von dem medialen Ende seiner Spitze bis
am meisten vorgewölbten Stelle auf dem Planum mast.) ge
lich bei den Dolichocephalen am grössten, bei den Mesoce
mittelgross und bei den Brachycephalen am kleinsten ist. Sc
lich habe ich wieder an anderer Stelle den Nachweis geführ
die Flächendimensionen bei den Dolichocephalen kleiner, .

den Mesocephalen und Brachycephalen ist, während dieselben bei den mesocephalen, brachycephalen und hyperbrachycephalen Schädeln mit zunehmendem Index kleiner sind.

Diese 3 Feststellungen sprechen scheinbar für Körner's Annahme; aber wenn man bedenkt, dass die erste meiner 3 Feststellungen ohne Rücksicht auf die Schädelform bei dem gesammten Material, wo wir hauptsächlich Brachycephale und nur sehr wenige Dolichocephale vor uns hatten, erfolgt ist, und ferner bei meiner zweiten Feststellung keine Rücksicht auf die Gefährlichkeit der Schläfenbeine genommen worden ist, so muss man nach einem anderen Moment suchen, um es zu erklären, dass die dolichocephalen Schädel, welche gewöhnlich geräumigere dickere Warzenfortsätze haben sollen, entgegen der Körner'schen Annahme thatsächlich häufiger die gefährliche Form zeigen, oder man muss sich fragen, ob auch die Fälle mit dickeren Warzenfortsätzen gefährlich sein können.

In diesem Moment resp. in der richtigen Antwort auf diese Frage liegt nach meinem Dafürhalten ein sehr wichtiger Factor, der entweder allein oder mit anderen Momenten zusammen geeignet sein wird, die Gefährlichkeit des Schläfenbeins zur Ausführung der Operation erkennen zu lassen.

Ich will mich daher über diesen Punkt weiter des genaueren verbreiten.

Zuerst gebe ich nach meinen Tabellen eine Uebersicht der Grössenmaasse der Sulci transversi, indem ich die Durchschnitts-, Maximal- und Minimalmaasse in jedem Decennium zusammenstelle:

Grössenmaass der Sulci transversi.

		Durchschnitt	Maxim.	Minim.
1. Decennium	r.	0,96	1,2	0,7
	l.	1,03	1,2	1,0
2. „	r.	1,22	1,3	1,1
	l.	1,06	1,2	1,1
3. „	r.	1,122	1,5	0,9
	l.	1,16	1,5	0,95
4. „	r.	1,15	1,5	0,9
	l.	1,16	1,6	0,95
5. „	r.	1,18	1,4	1,0
	l.	1,13	1,5	0,9

		Durchschnitt	Maxim.	Minim.
6. Decennium	r.	1,13	1,3	0,9
	l.	1,08	1,2	0,8
7. „	r.	1,25	1,4	1,15
	l.	1,05	1,2	1,0
Unbekannt	r.	1,17	1,6	0,6
	l.	1,11	1,5	0,6

Der Sulcus transversus ist hiernach zwar im Durchschnitt des ganzen Materials rechts etwa $^1/_2$ mm grösser als links; denn es verhält sich rechts zu links wie 1,15 : 1,10 mm; in jedem einzelnen Decennium aber ist das Verhältniss ein ganz unregelmässiges, indem das Maass bald rechts bald links grösser sein kann.

Wenn man aber die nächste Tabelle betrachtet, so wird man finden, dass der Sulcus doch in der reichlichen Hälfte der Fälle auf der rechten Seite grösser ist, als auf der linken.

	Anzahl der Fälle, wo der r. Sulcus grösser ist	Anzahl der Fälle, wo der l. Sulcus grösser ist	Anzahl der Fälle, wo die Sulci beiderseits gleich sind
1. Decennium	3	2	5
2. „	4	0	2
3. „	9	4	5
4. „	9	3	4
5. „	11	4	0
6. „	5	0	0
7. „	1	1	1
Gemischt	18	10	10
	60	24	27
d. h.	54,05 pCt.	21,62 pCt.	24,32 pCt.

Die Tiefe des Sulcus, welche ich theils auf die schon erwähnte Weise gemessen, theils da, wo sie mässig oder sehr seicht war, bloss dem Augenmaass nach bestimmt habe, verhält sich auf beiden Seiten, wie folgt:

	rechts tiefer	links tiefer	beide Seiten gleich oder fast gleich tief	mässig seicht	sehr seicht
1. Decennium	2	0	1	2	5
2. „	3	0	1	0	2
3. „	7	3	0	4	4
4. „	4	2	0	0	10
5. „	7	1	0	0	7
6. „	3	0	0	0	2
7. „	0	0	0	0	3
Gemischt	12	4	4	2	16
	38	10	6	8	49
d. h.	34,23 pCt.	9,0 pCt.	5,4 pCt.	7,20 pCt.	44,14 pCt.

Etwas weniger als die Hälfte der Fälle sind beiderseits gleich und sehr seicht, etwa ein Drittel der Fälle auf der rechten Seite tiefer ausgeprägt, während die Fälle, wo der Sulcus auf der linken Seite tiefer eingedrungen ist, relativ sehr selten (9,0pCt) und die Fälle mit beiderseits gleichen oder fast gleich tiefen Sulci noch seltener sind (5,4pCt.).

Die sämmtlichen tiefen Fälle zusammen stehen zu den mässig seichten oder sehr seichten Fällen ungefähr in dem Verhältniss von 54:57.

Diese Zahl der tiefen Fälle deckt sich nicht mit der Zahl, welche ich in den Tabellen auf der Seite 1017 und 1018 angegeben habe, sondern hier scheinen die sogen. gefährlichen Schläfenbeine, wenn man bloss nach der Tiefe der Sulci urtheilen wollte, viel zahlreicher zu sein, als ich vorher an jener Stelle angegeben habe. Aber das ist in der That nur scheinbar. Nach meiner Ueberzeugung sind die Fälle, welche rechts, links oder beiderseits tief eingedrungene Sulci haben, nicht immer gefährlich, nicht immer mit geringer Distanz zwischen Sulcus und Operationsstelle verbunden; andererseits sind die Fälle, welche auf beiden Seiten mässig oder sehr seichte Sulci haben, auch nicht immer ungefährlich, weil es dabei sehr oft vorkommt, dass bei ganz seichtem Sulcus die Distanz desselben von der äusseren Operationsstelle sehr kurz ist, oder umgekehrt, dass bei sehr tief eingedrungenem Sulcus doch noch eine ziemlich grosse Distanz von der genannten Stelle vorhanden ist.

Dieses Verhältniss kann man schon beim Studium nur der kindlichen Schläfenbeine erkennen: ich musste nämlich hier in dieser Tabelle 7 kindliche Schläfenbeine (unter 10 Fällen) in die Spalte der beiderseits gleich seichten Sulci einreihen, während ich in der früheren Tabelle bei der Distanzbestimmung 10 kindliche Schläfenbeine (unter 14 Fällen) der Abtheilung mit Distanz unter 1,0 cm zugeschrieben habe. Ferner möchte ich noch einige Beispiele von Schläfenbeinen Erwachsener hervorheben:

1. Ein Ultrabachycephalus (Index: 90,1), 17j. Knabe. Der rechte Sulcus ist sehr tief nach vorn und aussen eingedrungen, genau 0,9 cm tief, der linke ganz seicht, so dass man kaum eine Rinne finden kann. Trotzdem ist die Distanz zwischen Sulcus und Operationsstelle: R. 1,4 cm u. L. 1,1 cm.

2. Ein Brachycephalus (Index: 80,8), 28jähriger Mann, mit

abnorm grosser Fossa jugularis dextra (Durchm. 1,6 cm). Der rechte Sulcus ist zwar 1,4 cm tief nach vorn und aussen eingedrungen und der linke ganz seicht, aber die Distanz der Sulci von der Operationsstelle beträgt R. 1,0 cm, L. 1,2 cm.

3. Ein Hyperbrachycephalus (Index: 85,7) 29j. Mann, mit einem schiefen, nach links verbogenen Septum narium. Der rechte Sulcus ist 0,7, der linke 0,4 cm tief, trotzdem ist die Distanz von der Operationsstelle: R. 1,0 cm und L. 0,9 cm.

4. Mesocephalus (Index; 79,8), weiblich. Der rechte Sulcus ist sehr tief, nämlich 1,1 cm, der linke mässig seicht, nämlich 0,6 cm; trotzdem ist die Distanz von der Operationsstelle: R. 1,2 cm u. d. 1,3 cm.

5. Ein Hyperbrachycephalus (Index: 85,7), 48j. Weib mit sehr pneumatischen Schädelknochen. Der rechte Sulcus ist ganz undeutlich, der linke dagegen sehr gross (1,5 cm) und sehr tief (0,9 cm), dennoch ist die Distanz zur Operationsstelle beiderseits gleich gross, nämlich 1,8 cm.

6. Ein Dolichocephalus (Index: 73,7), 46j. Mann mit sehr schmalem Stirn- und grossem Jochbeine. Der rechte Sulcus ist sehr tief (1,1 cm), der linke dagegen sehr seicht, und doch ist die Distanz rechts 0,2 und links 0,5 cm.

Aus diesen Beispielen lässt sich ganz gut erkennen, dass die Distanz zwischen Sulcus und Operationsstelle oft gar nicht von dem Eingedrungensein des Sulcus abhängig ist. Wenn man also in der Kürze der Distanz allein das Kriterium der Gefährlichkeit erblickt, weil sie die Ausführung der Operation erschwert, so muss man nicht nur die Vorlagerung des Sulcus, sondern noch andere Momente in Betracht ziehen, welche ich gerade zur Erkennung der gefährlichen Schläfenbeine (in Bezug auf die Distanz) für wichtiger halte; das ist zweifellos die Grösse, Form und Beschaffenheit des Warzenfortsatzes.

Trautmann[1]) hat schon gezeigt, dass das Planum mastoideum mit der hinteren Gehörgangswand einen viel grösseren Winkel als einen rechten bildet, wenn der Sinus transversus vorgelagert ist. Ich habe in dieser Hinsicht an meinen sämmtlichen Schläfenbeinen die äussere Form der Warzenfortsätze und die ungefähre

---

[1]) l. c.

Grösse des Winkels zwischen Planum und der hinteren Gehörgangswand untersucht.

Um die Sache mehr zu veranschaulichen, möchte ich hier einige Tabellen vorausschicken.

I. Tiefe Sulci, kurze Distanz bis zur Operationsstelle und gross- resp. stumpfwinklige Stellung.

Individuum	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
1. 2 j. Kind	0,5 : 0,4	0,6 : 0,3	tief	seicht	
2. 13 j. M.	0,6 : 0,25	1,1 : 0,3	1,0 cm tief	seicht	
3. 11 j. Fr.	0,6 : 0,4	0,6 : 0,4	tief	seicht	
4. 14 j. „	0,9 : 0,4	0,8 : 0,4	beide tief		
5. 29 j. M.	1,0 : 0,3	0,9 : 0,8	0,7 tief	0,4 tief	
6. 30 j. „	0,5 : 0,3	1,3 : 0,7	1,3 „	kein. Rinne	
7. 30 j. Fr.	1,3 : 1,0	0,9 : 0,5	seicht	tief	r. steil l. stumpf
8. 34 j. M.	0,9 : 0,6	1,7 : 1,2	tief	seicht	r. stumpf l. steil
9. 34 j. „	1,4 : 1,1	0,8 : 0,5	seichter	tief	r. steil l. stumpf
10. 46 j. „	0,2 : 0,4	0,5 : 1,1	1,1 tief	seicht	
11. 46 j. „	0,5 : 0,3	1,5 : 1,0	1,2 „	„	
12. 56 j. „	1,0 : 0,6	1,6 : 0,9	1,0 „	wenig tief	
13. ?	0,6 : 0,4	0,6 : 0,4	beide tief		
14. ?	0,5 : 0,35	0,5 : 0,3	1,0 tief	0,7 tief	
15. Fr.	0,55 : 0,4	0,9 : 0,8	1,0 „	seichter	
16. M.	0,65 : 0,4	1,4 : 0,9	1,1 „	sehr seicht	
17. Fr.	0,8 : 0,6	0,8 : 0,5	0,9 „	0,9 tief	
18. „	0,4 : 0,2	1,2 : 0,5	1,2 „	0,6 „	
19. M.	0,5 : 0,3	0,6 : 0,5	1,0 „	0,6 „	
20. „	0,8 : 0,5	1,3 : 0,9	1,0 „	seicht	
21. „	0,85 : 0,6	0,6 : 0,3	beide tief		r. steil l. stumpf
22. „	0,7 : 0,9	1,1 : 0,9	tiefer	seicht	
Durchschnitt:	0,65	0,7			

II. Seichte Sulci, kurze Distanz bis zur Operationsstelle und gross-resp. stumpfwinklige Stellung.

Individuum	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r. l.
1. 1 j. Kind	0,7 : 0,5	1,0 : 0,5	keine Rinne
2. 1 j. „	1,0 : 0,7	0,93 : 0,6	„
3. 1 j. „	1,0 : 0,6	0,9 : 0,5	„
4. 1½ j. „	0,8 : 0,3		„
5. 2 j. „	0,7 : 0,5	1,0 : 0,7	„

Individuum	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
6. $2^1/_2$ j. Kind	0,8 : 0,4	0,8 : 0,6	Andeutung		
7. 3 j. „	0,9 : 0,3	1,0 : 0,4	„		l. etwas deutlicher
8. 3 j. „	0,7 : 0,3		„		
9. $3^1/_2$ j. „	0,8 : 0,4	0,8 : 0,4	keine Rinne		
10. 3 J. 10 M. Kind	0,8 ; 0,5		Andeutung		
11. 4–5 j. Kind	0,8 : 0,4	0,9 : 0,4	—		
12. 10 j. Kind	1,0 : 0,7	1,0 : 0,65	beide seicht		
Durchschnitt:	0,83	0,92			

III. Seichte Sulci, grosse Distanz und kleine (steile) Winkelstellung.

Individuum	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
1. 7 j. Kind	1,6 : 0,9	—	seicht		a.d. Grenze
2. 20 j. Frau	1,35: 1,0	1,4 : 1,0	„		m. Kante.
3. 21 j. „	1,3 : 0,5	1,5 : 0,6	„		Kantig
4. 21 j. Mann	1,5 : 1,0	1,3 : 0,6	„		„
5. 23 j. „	1,3 : 0,8	1,5 : 1,2	„		
6. 26 j. Frau	1,5 : 0,6	1,3 : 0,5	„		
7. 32 j. „	1,3 : 0,8	1,4 : 1,0			
8. 33 j. Mann	1,4 : 0,6	1,65: 1,2	seicht	l. kleiner	
9. 33 j. „	1,5 : —	1,4 : —	seicht		
10. 34 j. Frau	1,3 : 0,6	1,5 : 0,75	„		
11. 36 j. Mann	1,1 : 0,7	1,1 : 0,7	„		
12. 40 j. „	1,35: —	1,4 : —	„		
13. 40 j. „	1,5 : 0,9	1,2 : 0,7	„		
14. 42 j. Frau	1,85: 1,2	1,8 : 1,2	„		
15. 44 j. „	1,1 : 0,7	1,3 : 1,1	„		
16. 47 j. Mann	1,5 : 1,2	1,8 : 1,2	„		
17. 47 j. „	1,8 : 0,8	1,4 : 0,8			
18. 48 j. „	2,1 : 1,3	1,4 : 0,9	bisch. vertieft.	seicht	
19. 48 j. „	1,6 : 0,8	1,4 : 1,0	seicht		
20. 53 j. „	1,25: 0,8	1,4 : 1,0	bisch. vertieft.	seicht	
21. 56 j. „	1,5 : 0,7	1,6 : 0,85	seicht		
22. 57 j. Frau	1,25: 0,65	1,5 : 1,0	„		l. sogar
23. 63 j. Mann	1,7 : 1,3	1,4 : 0,8	„		hyperostotisch.
24. 64 j. „	1,6 : 1,1	1,6 : 1,0	„		
25. „	1,7 : 0,7	1,6 : 0,8	„		
26. Frau	1,2 : 0,5	1,3 : 0,5	„		
27. „	1,5 : 1,0	1,5 : 1,0	„		
28. Mann	1,6 : 0,8	1,6 : 0,8	„		
29. „	1,2 : 0,8	1,3 : 0,9	„		

Individuum		Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.
30.	Mann	1,65: 0,9	1,4 : 0,5	seicht	
31.	„	1,2 : 1,0	1,1 : 0,6	„	
32.	Frau	1,8 : 0,9	1,8 : 1,1	„	
33.	„	1,3 : 0,5	1,3 : 0,6	„	
34.	Mann	2,1 : 1,2	2,0 : 1,2	„	
35.	„	1,5 : 0,8	1,6 : 1,2	„	
Durchschnitt:		1,48	1,46		

IV. Tiefe Sulci, grosse Distanz und kleine (steile) Winkelstellung.

Individuum			Distanz r.	Distanz l.	Sulzus r.	Sulzus l.	
1.	17 j.	Mann	1,4 : 0,6	1,1 : 0,9	0,9 tief	seicht	r. steil, kantig, l. stumpf
2.	25 j.	Frau	1,1 : 0,4	1,2 : 0,7	sehr tief	seicht	
3.	25 j.	Mann	1,55: 1,1	1,4 : 0,8	tief	tiefer	
4.	28 j.	„	1,0 : 0,6	1,2 : 0,7	1,4 tief	seicht	r. mit Kante
5.	29 j.	Frau	1,2 : 0,8	1,2 : 1,0	0,8 tief	seicht	
6.	30 j.	Mann	1,3 : 0,4	1,8 : 1,2	tiefer	tief	r. Planum gr., unt. gewölbt
7.	30 j.	Frau	1,2 : 0,8	1,1 : 0,7	0,4 tief	0,7 tief	
8.	32 j.	„	1,2 : 0,5	1,3 : 0,6	mässig	tief	
9.	39 j.	Mann	1,3 : 0,4	1,6 : 0,6	wenig tief	seicht	
10.	41 j.	„	1,5 : 1,0	1,9 : 1,2	1,2 tief	seicht	
11.	42 j.	„	1,5 : 0,7	2,0 : 1,2	tief	seicht	
12.	48 j.	Frau	1,8 : 1,2	1,8 : 1,5	seicht	tief	l. mehr kantig
13.	55 j.	Mann	1,3 : 1,0	1,4 : 1,2	wenig tief	tiefer	
14.		Frau	1,2 : 0,7	1,3 : 0,7	1,1 tief	0,6	r. steil, l. stumpf
15.		Mann	1,0 : 0,8	1,0 : 0,5	seichter	1,2 tief	
16.		„	1,15: 0,7	1,05: 0,6	0,8 tief	0,7 tief	
17.		„	1,3 : 0,9	1,6 : 1,0	0,9 tief	seichter	
18.		„	1,0 : 0,6	1,5 : 0,9	0,8 tief	seichter	
19.		„	1,1 : 0,6	1,4 : 1,2	0,8 tief	seichter	r. mehr kantig
Durchschnitt:			1,26	1,41			

V. Tiefe Sulci, kleine Distanz und kleine (steile) Winkelstellung.

Individuum			Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
1.	27 j.	Frau	0,9 : 0,5	0,9 : 0,5	beide ziemlich tief		Spina s. M. steht median
2.	41 j.	„	0,7 : 0,4	1,2 : 0,7	tief	seicht	l. stumpf
3.		„	0,6 : 0,2	1,3 : 1,6	0,8 tief	0,4 tief	r. Proc. mast. kleiner
4.		„	0,9 : 0,5	1,3 : 0,6	0,8 tief	seicht	„
5.		„	1,0 : 0,7	0,9 : 0,5	0,5 tief	0,9 tief	
Durchschnitt:			0,77 (0,82)	0,9 (1,12)			

VI. Tiefe Sulci, grosse Distanz und grosse (stumpfe) Winkelstellung.

Individ.	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
1. 41 j. M.	1,1 : 0,75	1,7 : 0,7	sehr tief	seicht	Proc. mast. sehr gross
2. 42 j. „	1,1 : 0,9	1,5 : 1,2	0,8 „	„	
3. „	1,2 : 1,0	1,4 : 1,05	0,6 „	0,5 tief	l. steil
4. „	1,1 : 0,7	1,5 : 1,0	tief	seicht	r. steil
5. 40 j. „	1,1 : 0,7	1,5 : 1,1	„	„	r. stumpf, l. steil
Durchschnitt:	1,2	1,52			

VII. Seichte Sulci, kleine Distanz und kleine (steile) Winkelstellung.

Individ.	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
1. 69 j. Fr.	1,1 : 0,8	0,9 : 0,7	beide seicht		Proc. mast. sehr klein.
2. 18 j. „	0,9 : 0,7	1,1 : 0,8	„	„	„ „
Durchschnitt:	0,9 (1,0)	0,9 (1,0)			

VIII. Seichte Sulci, grössere Distanz und grosse (stumpfe) Winkelstellung.

Individ.	Distanz r.	Distanz l.	Sulcus r.	Sulcus l.	
1. 23 j. Fr.	1,5 : 0,9	1,3 : 0,8	beide seicht		
2. 30 j. M.	1,6 : 0,5	1,2 : 0,7	„		
3. 33 j. „	1,3 : 0,9	1,4 : 1,1	„		
4. 33 j. „	1,4 : 0,9	1,4 : 1,0	„		
5. „	1,1 : 0,6	1,1 : 0,6	„		
6. ?	1,4 : 1,0	1,35 : 1,0	„		
7. „	1,5 : 1,3	1,4 : 1,3	„		
8. 47 j. „	1,0 : 0,8	1,5 : 1,1	„		
9. Fr.	1,25 : 0,9	1,15 : 1,0	„		
10. 35 j. M.	1,2 : 0,6	1,6 : 1,3	„		r. stumpf, l. mehr steil.
Durchschnitt:	1,4	1,48			

Wenn man diese 8 Tabellen, welche ich nach meinen Messungsresultaten an 110 Schädeln resp. 216 Schläfenbeinen aufgestellt habe, vergleichend betrachtet, so wird man finden, dass darin eine ziemlich sichere Regelmässigkeit herrscht, was sich praktisch verwerthen lassen wird. Nämlich die Distanz des Sulcus transversus von der Operationsstelle auf dem Planum ist durchschnittlich in der 1. Gruppe, d. h. in den Fällen der tiefen Sulci mit grosser

stumpfer Winkelstellung, am kleinsten; sie beträgt im Durchschnitt

rechts 0,65 links 0,7 cm;

dann folgt die Distanz bei der 2. Gruppe, d. h. in den Fällen der seichten Sulci mit stumpfen Winkeln:

rechts 0,83 links 0,92 cm;

dann folgt die Gruppe der Fälle der tiefen Sulci mit kleinen (steilen) Winkeln:

rechts 1,26 links 1,41 cm;

endlich am grössten ist die Distanz bei der Gruppe der seichten Sulci mit kleinen (steilen) Winkeln:

rechts 1,48 links 1,46 cm.

Nach diesem Befund kann man schon behaupten, dass im Allgemeinen die Fälle mit grossen stumpfen Winkeln eine kleinere Distanz an der angegebenen Stelle, aber nicht immer verbunden mit Sinusvorlagerung, haben, während die Fälle mit kleineren, steilen Winkeln ebenso ohne Rücksicht auf die Vorlagerung des Sinus eine grössere Distanz haben. Aber es giebt dazwischen doch verschiedene Ausnahmefälle, welche ich in der V.—VIII. Tabelle aufgeführt habe, nämlich:

1. Die Fälle mit tiefem Sulcus und kleiner Distanz brauchen nicht immer grosswinkelig, sondern können auch kleinwinkelig sein; aber das ist erstens sehr selten, denn ich habe bloss 5 Fälle, d. i. 4,5 pCt. gefunden; zweitens kann diese kleine Distanz nach meiner Beobachtung nie so klein sein, wie bei den Fällen der 1. Gruppe, nämlich:

Durchschnitt:	rechts 0,77	links 0,9 cm
Minimum:	„ 0,6	„ 0,9 „ ;

drittens kommen solche Ausnahmefälle fast ausschliesslich bei Frauenschädeln mit kleinen Warzenfortsätzen, besonders auf der rechten Seite vor. Daher stören diese Ausnahmefälle meine Annahme nicht und lassen sich auch mit anderen Momenten zusammen gut erkennen.

2. Im Gegensatz zu den vorigen Fällen brauchen die Fälle der tiefen Sulci mit grossen Winkeln auch nicht immer eine kleine Distanz, sondern können auch eine grosse haben.

Aber dies beeinträchtigt meine Annahme auch nicht; denn 1. ist es sehr selten, indem von mir im Ganzen nur 5 Fälle, also

bloss 4,5 pCt. constatirt worden sind, und 2. ist, wenn solche Fälle auch eine grössere Distanz haben, diese doch nicht so gross, wie bei Fällen mit tiefen Sulci und kleinen Winkeln. Das durschnittliche Maass auf der rechten Seite beträgt bei tiefem Sulcus 1,12 cm (Maximum 1,2 und Minimum 1,1 cm), während wir auf der linken Seite bei seichtem Sulcus und bei Warzenfortsätzen mit mehr oder weniger steilen Winkeln viel grössere Distanzen haben, grössere als bei anderen Gruppen auf derselben Seite, nämlich 1,52 cm.

Jenes Kleinersein im Vergleich mit anderen und dieses Grössersein ebenso im Vergleich mit anderen unterstützt auch gerade meine Annahme, dass die Gestalt der Warzenfortsätze auf die grössere oder kleinere Distanz des Sulcus einen nicht unbedeutenden Einfluss hat. Uebrigens scheinen diese Fälle hauptsächlich bei männlichen Schläfenbeinen mit grossen Warzenfortsätzen vorzukommen.

3. Die Fälle mit seichten Sulci und kleineren Winkeln haben auch nicht immer eine grosse Distanz, sondern in allerdings sehr seltenen Ausnahmen kann hier die Distanz, nämlich bei kleinen weiblichen Schläfenbeinen, doch recht klein sein. Ich habe bloss 2 derartige Fälle, also 1,8 pCt. gefunden. Was diese kleine Distanz bei diesen Fällen anbetrifft, so ist sie zwar kleiner als 1,0 cm, aber nicht so sehr klein, wie bei den Fällen mit stumpfen Winkeln; das Durchschnittsmaass nämlich beträgt 0,9, das Minimalmaass gleichfalls 0,9 cm. Diese beiden Fälle gehören weiblichen Schläfenbeinen an. Und so zeigen gerade diese beiden Fälle, dass die kleinere Distanz bei Fällen mit seichten Sulci und kleinen Winkeln, wie gesagt, bei weiblichen Schläfenbeinen vorkommt und nicht kleiner als 0,9 cm ist.

4. Die letzte Ausnahmegruppe hat ziemlich viel Fälle. Es handelt sich um Fälle mit seichten Sulci und grossen Winkeln, welche anstatt der zu erwartenden kleinen Distanz eine grosse haben.

Man kann diese Distanz als die grösste betrachten, welche bei Warzenfortsätzen mit grossen Winkeln überhaupt vorkommt. Ich habe von derartigen Fällen im Ganzen 9 gefunden, welche fast alle männlich sind; ihr Durchschnittsmaass beträgt rechts 1,4 cm, also etwas weniger als bei der III. Gruppe, während dasselbe links

etwas grösser als dasjenige der betreffenden Seite der III. Gruppe ist. Dies kommt wahrscheinlich daher, dass in der Gruppe III ziemlich viele weibliche Schädel enthalten sind, während wir es hier fast ausschliesslich mit männlichen Schädeln zu thun haben; denn wenn ich in der III. Gruppe das Durchschnittsmaass bloss von den männlichen Schädeln berechne, so bekommt dasselbe auch auf der linken Seite einen höheren Werth, als die hier in Rede stehenden Fälle haben, nämlich 1,5 cm.

Aus diesen Thatsachen möchte ich folgende Schlüsse ziehen:

1. Schläfenbeine mit einem tiefen Sulcus auf einer oder beiden Seiten haben bei kleinerer Distanz gewöhnlich einen grösseren Begrenzungswinkel (Gruppe I).

2. Schläfenbeine mit einem tiefen Sulcus auf einer oder beiden Seiten besitzen einen kleineren Begrenzungswinkel, wenn sie grössere Distanz haben (Gruppe IV).

3. Schläfenbeine mit seichten Sulci auf beiden Seiten haben gewöhnlich einen kleineren Winkel, wenn sie grosse Distanz haben (Gruppe III).

4. Schläfenbeine mit seichten Sulci beiderseits haben gewöhnlich einen grossen Winkel, wenn sie kleinere Distanz haben (Gruppe II resp. kindliche Schädel).

5. Bei weiblichen Schläfenbeinen muss man, wenn es auch selten zutrifft, immerhin daran denken, dass die Distanz auch bei kleinem Begrenzungswinkel ziemlich klein sein kann (Gruppe V und VII).

6. Dagegen kann man bei männlichen Schläfenbeinen immer noch eine verhältnissmässig grössere Distanz erwarten, wenn auch die Winkel gross sind (Gruppe VI und VIII).

Ich möchte nun über die Häufigkeit der einzelnen Formen noch kurz einiges hinzufügen und gebe zu diesem Zwecke folgende Procentsätze wieder.

1. Fälle mit tiefem Sulcus, kurzer Distanz und grossem Winkel	20,1 pCt.	grosswinkelige 43,8 pCt.
2. Fälle mit seichtem Sulcus, kurzer Distanz und grossem Winkel	11,0 „	
3. Fälle mit tiefem Sulcus, grosser Distanz und grossem Winkel	4,5 „	
4. Fälle mit seichtem Sulcus, grosser Distanz und grossem Winkel	8,2 „	

5. Fälle mit seichtem Sulcus, grosser Distanz und kleinem Winkel . . . . 32,1 „
6. Fälle mit tiefem Sulcus, grosser Distanz und kleinem Winkel . . . . 17,4 „
7. Fälle mit seichtem Sulcus, kleiner Distanz und kleinem Winkel . . . . 1,8 „
8. Fälle mit tiefem Sulcus, kleiner Distanz und kleinem Winkel . . . . 4,5 „

} kleinwinkelige 55,8 pCt.

Nach diesem Befund ist die kleinwinkelige Form etwas häufiger als die grosswinkelige. Bei 31,1 pCt. der Fälle mit grosswinkeliger Begrenzung trifft die vor der Operation gestellte Diagnose, dass es sich um die gefährliche Form handelt, zu; dagegen kann man bei 49,5 pCt. dieser Fälle wegen des kleinen Begrenzungswinkels ruhig operiren, ohne die Gefahr einer Sinusverletzung. Ausserdem muss man bei 6,3 pCt. der Fälle wegen des Vorliegens einer weiblichen Person resp. wegen constatirter Kleinheit des Warzenfortsatzes trotz des kleineren Winkels vorsichtig sein, während man bei 12,7 pCt. wegen des männlichen Geschlechts des Individuums resp. wegen der Grösse des Warzenfortsatzes trotz des grossen Winkels ohne Besorgniss operiren kann.

Wenn ich hier immer von einer typischen sogenannten gefährlichen Form der Schläfenbeine gesprochen habe, so möchte ich diese so charakterisiren: „Gefährlich sind die Schläfenbeine, deren Warzenfortsatz sowohl der Aussenweite als auch seinen sonstigen Dimensionen nach klein oder sogar sehr klein ist, und die dort einen grossen stumpfen Winkel aufweisen, wo das Planum auf die hintere Gehörgangswand übergeht.“ Hierbei kann man noch die Stellung der Spina s. m. in Betracht ziehen, worauf ich später noch zurückkommen werde. Diese Charakterisirung der sogen. gefährlichen Schläfenbeine im Allgemeinen stimmt fast genau mit dem Charakter der Schläfenbeine am Kinderschädel überein; man kann daher sagen: wenn die Schläfenbeine Erwachsener eine kindliche Form der Warzenfortsätze haben, so sind sie als „gefährlich“ zu bezeichnen. Ich möchte solche Warzenfortsätze als **„Processus mastoidei infantiles“** bezeichnen.

Um diese Verhältnisse noch klarer zu machen, will ich einige kindliche und einige erwachsene Schläfenbeine hier im Bilde wiedergeben.

Fig. I stellt das rechtsseitige Schläfenbein eines 3 Jahre 4 Monate alten Kindes dar, und zwar die untere Schnittfläche, nachdem es ungefähr in der Höhe der Spina horizontal durchsägt worden ist.

1. Sinus, ganz minimal entwickelt.

2. Grenze zwischen Planum und hinterer Gehörgangswand welche beide so stumpfwinkelig in einander übergehen, dass man es fast für geradlinig halten könnte.

Die Distanz des Sinus von der Operationsstelle a—b beträgt 0,6 cm.

Fig. I.



Fig. II stellt das Schläfenbein eines Schädels von einem $3\frac{1}{2}$ jährigen Kinde dar.

1. Sinus, noch nicht gut entwickelt.

2. Der Grenzwinkel ist ebenfalls sehr gross.

Distanz a—b beträgt 0,5 cm.

Fig. II.



Fig. III. 7 Jahre 10 Monate, weiblich, rechts. Hier findet sich schon ein ziemlich gut entwickelter Warzenfortsatz mit winkeliger Begrenzung.

Die Distanz a und b beträgt 1,5 cm.

In Fig. IV handelt es sich um das rechte Schläfenbein eines 33 jährigen Weibes. Der Sinus ist 0,65 cm tief. Der Begrenzungswinkel ist auch sehr gross, wie bei Fig. I u. II. Die Distanz a—b beträgt 0,5 cm.

Fig. III.

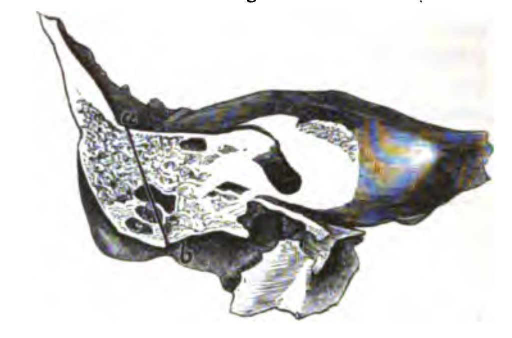


Fig. IV.



Fig. V. 53 jähr. Mann; rechts. Der Sinus ist auch tief, etwa 0,5 cm. Begrenzungswinkel kleiner, fast rechtwinkelig.

Distanz a—b beträgt 1,4 cm.

Fig. V.

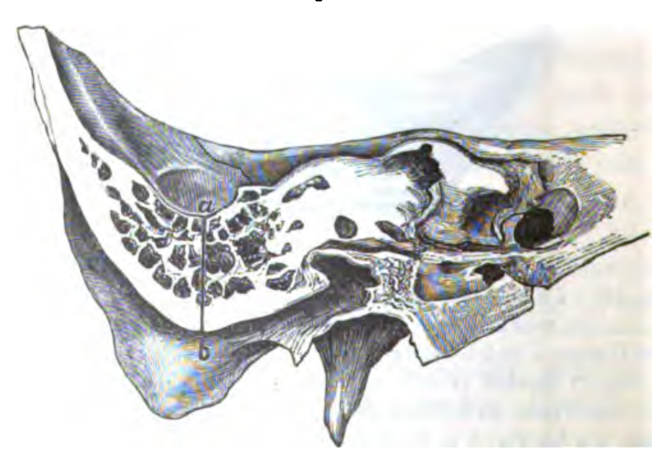


Bild IV ist dem Bild I und II, d. h. dem Schläfenbeine der Kinder, sehr ähnlich; infolge dessen kann hier von einem Processus mastoideus infantilis gesprochen werden; Bild III und V zeigen dagegen die Form der ausgebildeten Schläfenbeine.

Was die Spina supra meatum anbetrifft, welche zum ersten Mal von Bezold zur Orientirung bei der Mastoid-Operation benutzt und so benannt worden ist, so kann sie gänzlich fehlen, was besonders bei Kinder-Schläfenbeinen häufig ist; sie ist aber auch sehr oft nur als kleine Prominenz oder als Höckerchen angedeutet. Ich habe bei 15 Kinder-Schädeln in 5 Fällen rechts und in 3 Fällen links solche mehr oder weniger deutliche Erhabenheit als Andeutung der Spina gesehen.

Dass die Spina beim Schläfenbein Erwachsener fehlt, kommt auch vor, ist aber doch sehr selten; ich habe bei 99 Schädeln Erwachsener nur in einem einzigen Falle das gänzliche Fehlen der Spina constatiren können.

Sonst ist bekanntlich die Form, Grösse und Lage der Spina sehr variabel; bald ist sie spitzig, lang (bis 0,5 cm), bald ganz niedrig und breithöckerig; bald als längliche, schmale, saumartige Erhabenheit an der hinteren Gehörgangswand angedeutet, bald in zwei Spitzen gespalten. Ferner kann sie lateral oder mehrere Millimeter medial vom Eingang des Gehörganges oder mehr nach oben am oberen Rande des Gehörganges oder mehr nach unten am hinteren Rande desselben stehen.

Als die gewöhnliche Form kann man aber wohl die hinstellen, wo es sich um eine kleine, spitzige Erhabenheit an der Ecke zwischen dem oberen und hinteren Rande des Gehörganges handelt. Ob sie lateralständig sei oder nicht, das hängt nach der Trautmann'schen Annahme von der Vorlagerung des Sinus ab.

Bei meinen Untersuchungen hinsichtlich dieser Frage bin ich zu folgendem Resultate gekommen:

Bei geringgradig vorgelagertem Sinus, d. h. bei Schläfenbeinen, an denen die Distanz zwischen Sinus und Operationsstelle grösser ist als 1,0 cm — (45 unter 58 Fällen, d. h. 77,5 pCt. davon, waren kleinwinkelig) —, habe ich 42 Fälle mit Lateralstellung der Spina (d. h. fast oder ganz lateral am Rande) und bloss 16 Fälle mit Medianstellung derselben gesehen (72,4 pCt. : 27,5 pCt.).

Wenn ich die oben genannte Winkelstellung und diese Spina-

stellung zusammenstelle, so komme ich bei 58 Fällen zu folgendem Ergebniss:

35 = 60,3 pCt.	kleinwinkelig,	Lateralstellung der Spina
7 = 12,06 „	grosswinkelig,	„ „ „
10 = 17,2 „	kleinwinkelig,	Medianstellung „ „
6 = 10,3 „	grosswinkelig,	„ „ „

Also an der blossen Lateralstellung der Spina lässt sich die „Ungefährlichkeit“ nur in 42 Fällen (72,36 pCt.) erkennen. Das ist demnach kein so sicheres Kriterium wie die Winkelstellung. Wenn man diese beiden Merkmale zusammen andeutet, so kann man ungefähr in 89,6 pCt. der Fälle die Ungefährlichkeit voraus erkennen.

Unter weiteren 38 Fällen, welche einen mehr oder weniger tiefen Sulcus entweder beiderseits oder einseitig haben, habe ich 23 Fälle mit Medianstellung der Spina (60,5 pCt.) constatirt.

Das Verhältniss zwischen Spinastellung und Winkelstellung gestaltet sich bei diesen sogenannten gefährlichen Formen, wie folgt, unter 38 Fällen:

15 = 39,4 pCt.	stumpfwinkelig,	Medianstellung
8 = 21,0 „	kleinwinkelig	„
11 = 28,8 „	stumpfwinkelig,	Lateralstellung
4 = 10,4 „	kleinwinkelig	„

Man kann daher an der Medianstellung der Spina bei 23 Fällen (60,5 pCt.) die gefährliche Form erkennen, während man der Stumpfwinkeligkeit 26 Fälle (68,2 pCt.) im Voraus erkennt.

Also wenn man beide Symptome richtig combinirt, so wird man schliesslich bei 34 Fällen (89,2 pCt.) daran vor der Operation die Gefährlichkeit erkennen. Man darf aber keinen zu grossen Werth auf die Spinastellung legen, sondern man muss in erster Linie auf die Grösse des Warzenfortsatzes und die Winkelstellung des Planum gegen die hintere Gehörswand Acht geben. Wenn diese beiden Merkmale nicht genügend Aufschluss geben, dann erst soll man die Spinastellung zu Hülfe nehmen, weil dieses letztere Merkmal nach meiner Ueberzeugung viel unsicherer ist als die ersteren beiden.

Das Emissarium mastoideum.

Dieses venöse Gefäss hat in der eigentlichen Otochirurgie weniger Bedeutung; aber wenn man die Mastoidoperation bei intra-

craniellen Complicationen, insbesondere bei manchen Formen von Extradural- und Kleinhirnabscessen etwas weiter nach hinten auszudehnen gezwungen ist, so muss man doch dieses Gefäss auch berücksichtigen.

v. Bergmann[1]) hat die Barker'sche Operation in folgender Weise beschrieben: „In denjenigen Fällen, in welchen der Chirurg noch während der Operation Zweifel über den Sitz des gesuchten Abscesses hat, ob er im Temporallappen oder im Kleinhirn ihn finden soll, bei dem Schnitte, mit welchem der Knochen erreicht wird, das Foramen mastoideum an der Sutura mastoideo-occipitalis blosszulegen. Kommt neben der hier austretenden Vene ein Eitertröpfchen zum Vorscheine, oder liegt solches schon unter dem Perioste, so ist es wahrscheinlich, dass die Eiterung den Weg zu den hinteren Schädelgruben eingeschlagen hat und der Abscess im Kleinhirn liegt".

Wenn Barker Recht hat, so muss man zur Differentialdiagnose zu allererst das Emissarium im Foramen mastoideum freilegen. Will man ferner hinter dem Warzenfortsatz operativ nach innen gehen, z. B. bei sicher diagnosticirtem Kleinhirnabscess, so muss man während der Operation die Lage des Foramen mastoideum und den Verlauf des Emissarium genau kennen, sonst kann eine grosse venöse Blutung eintreten, welche die Operation bedeutend erschweren und unter Umständen den Kranken sogar gefährden kann.

Auch für kleinere Operationen bezw. Maassnahmen, z. B. für die Blutentziehung am Warzenfortsatze, für die Massage auf demselben etc., ist die Kenntniss der Lage des Emissariums sehr nöthig. Bezold[2]) hat zum ersten Male den Versuch gemacht, seine Lage von aussen her zu bestimmen. Er beschreibt dieses Gefäss in folgender Weise: „Ungefähr in der Mitte der hinteren Grenze der Fossa sigmoidea oder etwas unterhalb derselben liegt die innere Austrittsstelle des Emissariums mastoideum, welches eine sehr verschiedene Grösse haben kann und dessen Kanal von hier aus nach rückwärts und etwas aufwärts in den hinteren Theil der Pars mastoidea verlaufend ziemlich regelmässig in der Sutura

---

[1]) Die chirurgische Behandlung von Hirn-Krankheiten. Arbeiten aus der chirurg. Klinik. Berlin 1887. S. 94.

[2]) l. c.

mastoideo-occipitalis ausmündet. Bei grösserer Mächtigk
dasselbe eine vor seiner Einmündungsstelle eine Strecke ve
Querfurche in der Fossa sigmoidea und in den Fällen, wo
theilweise für den Bulbus venae jugularis vicariirt, finden
seiner Eintrittsstelle in den Knochen einen förmlichen Bu
ebenfalls eine beträchtliche Verdünnung der knöchernen
wand veranlassen kann".

Nach Bezold's Lagebestimmung des Foramen ma
ist für die Entfernung desselben von der Mitte der Fiss
panico-mastoidea der Mittelwerth 30,8 mm und für die E
desselben von der Spitze des Processus mastoideus de
werth 30,9 mm, während derselbe Autor bei einem Schä
7jährigen Kindes rechts 30—36 mm, links 29—24
funden hat.

Zuckerkandl[1]) hat einige Fälle von kompensator
stark entwickelten Emissarien beschrieben, wobei das
jugulare abnorm eng und bloss mit dem Sinus petrosu
verbunden war.

Trautmann[2]) hat sich über die Gefässe in folgend
geäussert:

„Die Emissarien bedürfen der Beachtung bei Inci
Weichtheile auf der Schuppe des Hinterhauptbeins, z. B.
kungsabscessen, bei Operation von Kleinhirnabscessen". F
er es so lokalisirt: „Theilt man die hintere Grenze des
fortsatzes in 3 Theile, so befindet sich gewöhnlich an de
Grenze des oberen Drittels, 1 cm nach hinten, eine Knoch
von der Grösse einer Stecknadelspitze bis Hanfkorn und
durch welche eine Vene tritt, die mit dem absteigenden
Sinus in directer Verbindung steht . . . sonst, nach mein
suchung an einer grossen Reihe von Schädeln, kann diese
bald höher, bald tiefer, bald näher, bald entfernter von de
Grenze sein und die Grösse der Oeffnung von Stecknad
bis Linsengrösse schwanken, die Anzahl der Oeffnungen a
Seiten, je eine oder oft 2 und 3, selten 4 und 5, und de
der Oeffnung von aussen oben nach innen unten sein;
mündung in den Sinus findet meist am hinteren Rande d

---

1) l. c.
2) l. c.

selten in der Mitte der Wand statt, besonders im absteigenden Theil des Sinus, äusserst selten in dem horizontalen Theil des Sinus".

Nach dieser vorzüglichen Beschreibung wird man kaum noch etwas hinzuzufügen haben; gleichwohl habe ich im eigenen Interesse, um mir die Studien der Operationsmethode des Kleinhirnabscesses zu erleichtern, deren Ergebniss ich später zu veröffentlichen gedenke, über denselben Punkt auch einige Nachuntersuchungen angestellt.

Um die Lage des Foramen mastoideum, welche für die Operationen an der hinteren Schädelgrube besonders wichtig ist, zu bestimmen, habe ich nach 4 Richtungen hin Messungen angestellt:

1. Wie verhält sich die Lage des Foramen mastoid. zu der Linie, welche vom äusseren Augenwinkel zur Höhe der Protuberantia occipitalis externa gezogen wird?

2. Die Entfernung desselben von der Mitte des äusseren Randes der hinteren Gehörgangswand.

3. Die Entfernung desselben von der Spitze des Warzenfortsatzes.

4. Die Entfernung desselben von dem von Trautmann bestimmten Punkte.

Ausserdem habe ich gleichzeitig die Anzahl und die Grösse der Oeffnungen bestimmt und bin dabei zu folgenden Resultaten gekommen.

Anzahl: Wie Trautmann richtig angegeben hat, ist die Anzahl der Foramina mastoidea, welche gewöhnlich im Knochen in einem Kanal zusammenfliessen, je nach dem Fall, sogar je nach der Seite an ein und demselben Schädel selbst, verschieden.

Nach meinen Untersuchungen sind die Schädel, welche je ein Foramen mast. auf jeder Seite haben, am häufigsten; dann folgen die Schädel mit 2 Oeffnungen auf einer Seite oder beiden Seiten, dann diejenigen, wo auf einer Seite, besonders links ein Foramen gänzlich fehlt oder wenigstens gar nicht zu sehen ist, und dann die Fälle mit 3 Löchern; die Fälle mit 4 Löchern sind sehr selten. Ich habe folgende Tabelle aus meinem Material zusammengestellt:

		Schläfen-bein	kein Foramen	1 Loch	2 Löcher	3 Löcher	4 Löcher
1. Decennium	r.	12	1	9	2	0	0
	l.	10	1	8	1	0	0
2. „	r.	6	0	4	2	0	0
	l.	6	1	4	1	0	0
3. „	r.	18	0	10	8	0	0
	l.	18	1	11	4	2	0
4. „	r.	16	0	12	3	1	0
	l.	16	2	10	3	1	0
5. „	r.	15	0	9	6	0	0
	l.	15	1	9	3	2	0
6. „	r.	5	0	4	0	1	0
	l.	5	0	1	2	2	0
7. „	r.	3	0	3	0	0	0
	l.	3	0	3	0	0	0
Gemisch	r.	37	2	29	4	1	1
	l.	37	6	19	10	2	0
			15	145	49	12	1
		r.	3	80	25	3	1
		l.	12	65	24	9	0

Also:

	rechts	links
Fälle mit keinem Loch	3 = 2,67 pCt.	12 = 10,90 pCt.
„ „ 1 „	80 = 71,42 „	65 = 59,09 „
„ „ 2 Löchern	25 = 22,32 „	24 = 21,81 „
„ „ 3 „	3 = 2,67 „	9 = 8,17 „
„ „ 4 „	1 = 0,89 „	0 = 0 „

Nach diesem Befund kann also das Foramen mastoideum auf der linken Seite häufiger fehlen als rechts, resp. so klein sein, dass man es trotz grosser Mühe nicht zu finden vermag.

Sonst liegen die Verhältnisse auf beiden Seiten fast gleich.

Grösse. Auch hier habe ich Trautmann's Angabe völlig bestätigt gefunden; nämlich die Grösse schwankt innerhalb weiter Grenzen. Obgleich ich alle messbaren Grössen möglichst sorgfältig gemessen habe, wage ich doch nicht einen Durchschnittswerth anzugeben, weil die überwiegende Mehrzahl der Fälle so kleine Löcher aufwies, dass eine genaue Messung unmöglich war; und auch die Fälle, in denen die Grösse einer Stecknadelspitze bis allenfalls eines Stecknadelknopfes erreicht wurde, schienen mir für eine genaue Messung ungeeignet. Daher möchte ich hier bloss eine Maximalgrösse des Foramen mastoid. in jedem Decennium und das Häufigkeitsverhältniss dieser Maximalgrössen angeben.

	Foramina		Maximum		über 0,5—0,4		0,3—0,2		unter 0,2		0	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	14	11	0,7	0,5	2	3	9	3	2	4	1	1
2. „	8	7	0,8	0,75	4	2	3	2	1	2	0	1
3. „	26	27	0,6	0,6	13	12	9	8	4	6	0	1
4. „	21	21	0,6	0,8	3	5	9	5	9	9	0	2
5. „	21	22	0,7	0,7	6	5	13	10	2	6	0	1
6. „	7	11	0,75	0,4	5	3	2	4	0	4	0	0
7. „	3	3	0,3	0,3	0	0	2	2	1	1	0	0
Gemisch	46	51	0,8	0,7	17	16	11	15	16	14	2	6
					50	46	58	49	35	46	3	12

Die Grösse kann also in jedem Decennium zwischen einer kaum sichtbaren Oeffnung und einer Weite von 0,6—0,7, in seltenen Fällen sogar von 0,8 cm schwanken. Die grossen Oeffnungen kommen häufiger auf der rechten Seite, die kleineren Oeffnungen oder gänzliches Fehlen derselben häufiger auf der linken Seite vor. Das grosse Foramen ist in seltenen Fällen im Innern durch eine knöcherne Scheidewand in 2 Theile getrennt.

Es können ferner 1 grosses Foramen auf der rechten und 2 oder 3 Foramina auf der linken Seite vorkommen, ebenso umgekehrt; oder es finden sich rechts 2 grosse Oeffnungen und links ein kleineres Loch oder rechts eine oder mehrere grosse oder kleine Oeffnungen und links gar kein Loch; das umgekehrte Verhältniss ist äusserst selten, kommt aber doch auch vor. In der Mehrzahl der Fälle jedoch, das kann man als Regel hinstellen, ist die Anzahl der Oeffnungen beiderseits gleich.

Endlich möchte ich noch bemerken, dass ich bei 2 Schädeln sehr grosse Foramina (0,7 und 0,8 cm) beobachtet habe, während der Sulcus sigmoideus und das Foramen jugulare sehr klein waren; hier liess sich die directe Verbindung mit dem Sulcus lateralis deutlich nachweisen, ein Verhalten, auf das schon Zuckerkandl aufmerksam gemacht hat. Wenn solche Fälle auch selten sind, gemahnt ihr Vorkommen doch daran, dass man nie blindlings bei der Operation vorgehen soll.

Das häufigere Vorkommen grosser bezw. zahlreicher Löcher auf der rechten Seite steht in gewissem Einklange mit der Angabe, dass rechts der Sinus meist besser entwickelt und mehr vorgelagert ist als links, dass also ganz im Allgemeinen die rechte Seite die gefährlichere ist. Richard Müller bringt, nach einer

mündlichen Mittheilung, dieses häufige Vorkommen einer besseren und stärkeren Entwickelung der das Blut aus dem Schädel ableitenden Gefässe auf der rechten Seite mit dem häufigeren Vorkommen der Entwickelung des Fötus in der ersten Schädellage und die stärkere Vorlagerung des Sinus rechts ausserdem mit gewissen Einflüssen des Geburtsmechanismus bei erster Schädellage in ursächlichen Zusammenhang; er ist der Meinung, dass die Zahl der Fälle mit stärkerer Entwickelung des rechten Sinus bezw. stärkerer Vorlagerung desselben der linken Seite gegenüber proportional ist der Zahl der in erster (bezw. vierter) Schädellage geborenen Kinder gegenüber der Zahl der in zweiter (bezw. dritter Schädellage geborenen.

Wie verhält sich die Lage des Foramen mastoideum zu der Linie, welche vom äusseren Augenwinkel zur Protuberantia occipitalis ext. gezogen wird? Weil manche Operateure diese Linie bei der Operation des Kleinhirnabscesses etc. gern als Orientirungslinie wählen, wie ich später in einer anderen Arbeit erörtern werde, möchte ich vorläufig hier auf diese Frage nach meinen Untersuchungsresultaten Antwort geben.

Die Antwort wird leichter verständlich werden, wenn ich sie in die Form einer Tabelle kleide.

	gerade auf der Linie		oberhalb der Linie weniger als 1,0 cm		oberhalb der Linie mehr als 1,0 cm		unterhalb der Linie weniger als 1,0 cm		unterhalb der Linie mehr als 1,0 cm	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	4	2	4	4	1	2	0	1	0	0
2. "	4	4	2	0	0	0	1	1	0	0
3. "	10	7	9	10	1	1	4	5	0	0
4. "	5	3	11	9	0	2	2	3	0	0
5. "	7	6	7	5	0	0	7	6	0	1
6. "	2	2	2	5	2	4	1	0	0	0
7. "	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0
Gemisch	17	16	14	13	0	5	6	7	2	1
	51	41	50	48	5	14	21	23	2	2

Rechts kommen diese Foramina am häufigsten gerade oder annähernd auf dieser Linie (39,53 pCt.) vor, dann nach oben innerhalb 1,0 cm von der Linie entfernt in 38,75 pCt. der Fälle, dann nach unten innerhalb 1,0 cm in 16,279 pCt. der Fälle, endlich selten nach oben über 1,0 cm von der Linie entfernt in 3,875 pCt. der Fälle und noch seltener nach unten über 1,0 cm davon entfernt in 1,55 pCt. der Fälle.

Links kommen am häufigsten die Fälle vor, in denen die Foramina nach oben innerhalb 1,0 cm entfernt sind (37,5 pCt.), dann gerade oder annähernd auf der Linie 32,03 pCt., dann nach unten innerhalb 1,0 cm 17,96 pCt.; wieder selten, aber etwas häufiger als rechts die Fälle, wo die Foramina nach oben über 1,0 cm entfernt sind, d. i. 10,95 pCt., am seltensten nach unten über 1,0 cm 1,54 pCt.

Diese Ergebnisse lehren uns, dass wir bei operativen Arbeiten im Gebiete hinter dem Warzenfortsatze, besonders in der verticalen Ausdehnung von 2 cm, wo gerade der Mittelpunkt unserer Linie liegt, sehr häufig die Verletzung des Emissarium gar nicht vermeiden können.

Die Entfernung des Foramen mastoideum von der Mitte des äusseren Randes der hinteren Gehörgangswand:

	Durchschnitt		Maxim.		Minim.	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	2,48	2,31	2,9	2,7	2,2	2,1
2. „	2,70	2,74	3,0	2,9	2,5	2,6
3. „	2,88	2,85	3,4	3,5	2,2	2,1
4. „	2,95	3,116	3,2	4,5	2,6	2,5
5. „	3,13	3,20	3,9	3,8	2,5	2,6
6. „	3,21	3,04	4,0	3,8	2,7	2,5
7. „	2,7	2,5	3,1	2,9	2,0	1,8
Gemisch	3,05	3,04	4,5	4,0	2,3	2,4

Ich habe bei meinen 89 Schädeln Erwachsener fast das gleiche Maass wie Bezold gefunden. Mir scheint aber die Entfernung zu dem Alter in gewisser Beziehung zu stehen; denn ich habe aus der Tabelle gefunden, dass das Durchschnittsmaass vom 1. bis zum 6. Decennium sowohl rechts, wie links ziemlich regelmässig zunimmt. Im 1. Decennium fällt das Maximalmaass von r. 2,9 cm und l. 2,7 cm in die letzte Hälfte und das Minimalmaas (r. 2,2 und l. 2,1) in die erste Hälfte; im 2. Decennium ist das Maass r. 2,7 und l. 2,74; im 3. Decennium ist das Maass durchschnittlich beiderseits noch ein wenig kleiner als das Durchschnittsmaass bei den Schädeln gemischtalteriger Erwachsener; im 4. Decennium steht es dem letzteren am nächsten; im 5. Decennium ist es schon etwas grösser als das letztere. Auffallend klein war diese Entfernung nur im 7. Decennium; aber da ich hier nur 3 Schädel gemessen habe, kann ich keinen sicheren Schluss daraus ziehen.

Die Entfernung des Foramen mastoideum von der Spitze des Warzenfortsatzes:

	Durchschnitt		Maximum		Minimum	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	2,35	2,07	3,0	2,4	2,0	1,9
2. „	2,65	2,7	2,9	2,9	2,4	2,5
3. „	2,87	2,8	4,1	3,6	2,1	2,2
4. „	3,35	3,39	3,6	4,0	2,35	2,7
5. „	3,05	3,10	3,75	4,0	2,4	2,3
6. „	3,27	3,17	4,5	4,6	2,4	2,4
7. „	3,13	2,83	3,5	3,2	2,5	2,2
Gemisch	3,00	3,06	5,0	4,3	2,0	2,2

Hier handelt es sich fast um dasselbe Verhältniss, wie bei dem vorigen Maass; also im 1. Decennium ist das Durchschnittsmaass beiderseits etwa 1,0 cm kleiner als in den anderen Decennien. Dann steigt es bis zum 4. Decennium allmälig auf, wo es das maximale Durchschnittsmaass erreicht; dann bleibt es, wenn auch mit einigen Schwankungen, doch stets über 3,0 cm. Die zwischen den einzelnen Fällen herrschenden Schwankungen sind ziemlich grosse, wie leicht ersichtlich ist, wenn man die Maximal- und Minimalmaasse in beiden Tabellen vergleicht.

Die Entfernung des Foramen mastoideum von einem Punkte des hinteren Randes des Warzenfortsatzes, welcher der unteren Grenze des obereren Drittels entspricht:

Hier giebt es viele Fälle, in denen das Foramen gar nicht oder ganz minimal von diesem Rande entfernt ist; daher habe ich folgende Tabelle bloss nach den Fällen, welche eine gewisse messbare Entfernung aufweisen, zusammengestellt.

	Durchschnitt		Maximum		Minimum	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	1,42	1,03	2,0	1,6	0,3	0,5
2. „	0,72	0,87	1,1	1,5	0,7	0,2
3. „	0,55	0,527	1,7	1,7	0,5	0,5
4. „	0,87	0,58	2,9	2,2	0.5	0,4
5. „	0,52	0,40	1,3	1,7	0,7	0,4
6. „	0,58	0,68	1,0	1,8	0,2	0,3
7. „	alle sind innerhalb der Basis					
Gemisch	0,51	0,46	1,8	2,1	0,4	0,3

Diese Durchschnittsmaasse sind im Vergleich mit der Angabe Trautmann's im Allgemeinen etwas kleiner, aber Trautmann

hat ja als Regel bloss eine der Wirklichkeit möglichst nahe kommende Durchschnittszahl angeben wollen, und da kann ich mich seiner Angabe nur vollständig anschliessen; denn auch bei mir schwankt das Maass zwischen Maximum und Minimum in ziemlich weiten Grenzen, und die Mitte zwischen den beiden Extremen entspricht ungefähr der Angabe Trautmann's.

Ich möchte hier eine Häufigkeitstabelle hinzufügen:

	An der Basis oder am Rande des Warzenfortsatzes oder nur in unmessbarer Entfernung.		innerhalb 1,0 cm		über 1,0 cm		innerhalb des Warzenfortsatzes	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	2	1	1	3	9	6	0	0
2. "	3	2	1	2	2	2	0	0
3. "	7	8	4	4	6	6	0	0
4. "	6	7	2	2	9	6	0	0
5. "	7	7	5	2	4	4	0	0
6. "	0	1	6	4	1	2	0	0
7. "	2	2	0	0	0	0	1	1
Gemisch	12	9	4	11	14	10	2	1
	39	37	23	28	45	36	3	2

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass die Fälle mit einer Entfernung über 1,0 cm auf der rechten Seite am häufigsten, auf der linken Seite dagegen die Fälle an der Basis oder mit minimaler Entfernung am häufigsten sind. Kurz man kann sagen, dass die Foramina mastoidea vom hinteren Rand bis zu einer ungefähr 2 cm davon entfernten Stelle unregelmässig häufig vorkommen.

Nach meinen oben erwähnten Ergebnissen möchte ich den Vorschlag machen, das Foramen mastoideum, d. h. die Austrittsstelle des Emissariums, am besten an der Stelle zu suchen, die auf der Linie, welche vom äusseren Augenwinkel bis zur Protuberantia occipitalis externa gezogen wird, von der Mitte der hinteren Umrandung des Porus acusticus externus bei Kindern etwa 2,5 cm, bei Erwachsenen etwa 3,0 cm (genauer nach der Tabelle) entfernt ist. Oder wenn der hintere Rand des Warzenfortsatzes deutlich durchzufühlen wäre, hätte man von da auf derselben Linie etwa 0,5 bis 1,0 cm, manchmal etwas weniger, manchmal etwas mehr nach hinten zu gehen; oder endlich von der Spitze des Warzenfortsatzes hätte man das Foramen bei Kindern in etwa 2,0 cm, bei Erwachsenen etwa in 3,0 cm Entfernung zu suchen.

Die Entfernung zwischen dem medialen Rande des Sulcus sigmoideus und dem Aquaeductus vestibuli.

Trautmann hat in seinem Werke gesagt: „. . . . zwischen frontalem Bogengang und hinterer Wand der Pyramide ist meist noch Diploë vorhanden, zuweilen sind beide fest mit einander verwachsen. Meisselt man die hintere Wand der Pyramide von dem medialen Rande des Sinus sigmoideus bis zum frontalen Bogengang ab, so kommt man an der Spitze dieses ausgemeisselten Dreiecks auf den Aquaeductus vestibuli und am bequemsten auf Kleinhirnabscesse, die vom Labyrinth aus durch den Apuaeductus vestibuli fortgeleitet entstanden sind. Das ausgemeisselte Dreieck ist bald grösser bald kleiner; es hängt dies vom Breitendurchmesser des Sinus sigmoideus und dem Längsdurchmesser der Pyramide ab.

Ist das Dreieck sehr klein, so meissele man die ganze knöcherne Wand, welche den Sinus sigmoideus deckt, mit ab.“

Um mich später über diese Operationsmethode im speciellen aussprechen zu können, will ich vorläufig an dieser Stelle bloss einige anatomische Vorbemerkungen nach meinen Messungsresultaten vorausschicken.

Ich möchte in erster Linie die Entfernung zwischen medialem Rande des Sulcus sigmoideus und Aquaeductus vestibuli bestimmen, welche gerade der Grösse der Spitze des Trautmann'schen Operationsdreiecks resp. derjenigen Stelle an der hinteren Pyramidenfläche entspricht, welche zwischen den Bogengängen und dem Sinus sigmoideus aus diploetischer Knochenmasse besteht und ruhig bei einer Operation abgemeisselt oder abgekniffen werden kann. Dann möchte ich weiter die Entfernung zwischen dem medialen Rande des Sulcus transversus und dem Bogengangswulst auf der hinteren Pyramidenfläche und endlich noch die kürzeste jener Stelle von der äusseren Operationsstelle auf dem Planum bestimmen.

Was die erstere Entfernung anbetrifft, so will ich zunächst auf einer Tabelle ihre Durchschnitts-Maximal- und Minimalmaasse wiedergeben (s. S. 1053).

Die Minimalmaasse schwanken hier in allen Decennien zwischen 0,5 und 1,0 cm, die Maximalmaasse zwischen 1,1 und 2,1 cm, woraus erhellt, dass darin eine grosse individuelle Differenz herrscht;

Die Entfernung zwischen medialem Rande des Sulcus transversus und Aquaeductus vest.

		Durchschnitt		Maximum		Minimum	
		r.	l.	r.	l.	r.	l.
1.	1. Decennium	1,01	1,03	1,1	1,15	0,9	0,9
2.	2. "	1,18	1,18	1,4	1,3	0,9	1,0
3.	3. "	1,13	1,17	1,9	1,45	0,8	1,0
4.	4. "	1,15	1,12	1,5	1,5	0,7	0,9
5.	5. "	1,15	1,20	2,1	1,7	0,8	0,9
6.	6. "	1,16	1,40	1,3	1,7	1,0	1,0
7.	7. "	1,16	1,16	1,8	1,9	0,9	0,8
8.	Gemisch . .	1,02	1,09	1,7	1,6	0,5	0,5

das Durchschnittsmaass ist im 1. Decennium kaum 2 mm kleiner als in den anderen und bei diesem letzteren fast stets gleich etwas über 1,1 cm. Das nach dem sämmtlichen Material berechnete Durchschnittsmaass ist auch so:

rechts 1,12 cm und links 1,168 cm.

Daher kann man im Allgemeinen sagen, dass man hier zwischen dem Sinus transversus (lateral) und dem Aquaeductus vestibuli (median) stets einen ungefähr 1,1 cm breiten conischen Knochenkanal ausmeisseln kann, ohne Sinus oder Aquaductus zu verletzen.

Es kommt aber, wie Trautmann schon erwähnt hat, ausnahmsweise doch vor, dass die Entfernung zwischen beiden sehr klein ist, und dann muss man die Decke des Sinus mit abmeisseln, um von hier die Kleinhirnoberfläche zu erreichen. Jedoch sind solche Fälle glücklicher Weise recht selten; ich habe keinen einzigen Fall gesehen, wo sich der mediale Rand des Sulcus und der Aquaductus vestibuli berühren. Als ungünstige Fälle für eine derartige Operation wurden nur 12 Fälle unter 114 Schädeln gefunden; aber alle hatten doch noch eine Entfernung von 0,5—0,7 cm zwischen diesen Punkten. In Procenten ausgedrückt, gestaltet sich das, wie folgt:

1. Die Entfernung 0,5—0,7 . . . . . 12 = 10.52 pCt.
   also schlimmste Fälle
2. Die Entfernung 0,8—0,9 . . . . . 28 = 24,55 "
   also ziemlich klein, aber nicht sehr schlimm
3. Die Entfernung 1,0—2,1 . . . . . 74 = 64,91 "

Daraus ergiebt sich, dass der Raum zwischen Aquaeductus

vestibuli und medialem Rande des Sulcus transversus in den meisten Fällen gross genug ist, um die Abscesshöhle im Kleinhirn eröffnen und ein Drainrohr in dieselbe einführen zu können. Selbstverständlich muss man bei Kleinhirn-Operationen noch eine ganze Reihe anderer Momente berücksichtigen, so gut wie vorher.

Bei den oben erwähnten 12 ungünstigeren Fällen handelte es sich, was die Körperseite, die Vorlagerung des Sinus dabei und die anthropologische Schädelform anbelangt, um folgende Verhältnisse:

Unter den 12 ungünstigen Fällen sind:

9 auf der rechten Seite
2 „ „ linken „
1 „ beiden Seiten.

Ferner ist:

bei 5 Fällen auf der betreffenden Seite der Sinus vorgegelagert,
bei 3 Fällen ein sehr grosser, aber nicht stark vorgelagerter Sinus auf der betreffenden Seite vorhanden,
bei 5 Fällen aber ein sehr kleiner, nicht vorgelagerter Sinus vorhanden.

Die kleinere Differenz kommt auch hier auf der rechten Seite am meisten vor und wird entweder durch einen vorgelagerten oder einen sehr grossen Sinus bedingt; aber es darf nicht unerwähnt bleiben, dass nicht alle Fälle von stark vorgelagertem Sinus eine solche kleine Entfernung zwischen Sinus und Aquaeductus zur Folge haben.

Wenn ich diese 12 Fälle nach der anthropologischen Schädelform eintheile, so finde ich

5 mesocephale
4 brachycephale
3 hyperbrachycephale.

Wenn hier auch die dolichocephalen gänzlich fehlen, so kann ich darin doch keine Eigenthümlichkeit dieser Schädelform finden, weil die mesocephalen überhaupt am meisten unter meinen Schädeln vertreten waren.

Auch sonst konnte ich an den Warzenfortsätzen keine besonderen Merkmale für diese ungünstige Form finden; ich habe folgende Durchschnittsmaasse bei diesen 12 Fällen gefunden:

1. Höhe des Processus mast.	r.	35,7 cm
	l.	3,31 „
2. Breite „ „ „	r.	3,55 „
	l.	3,27 „

Diese Maasse sind im Vergleich mit den Durchschnittsmaassen der Warzenfortsätze Erwachsener im Allgemeinen weder zu klein noch zu gross.

Die wirkliche Entfernung des hinteren verticalen resp. frontalen Bogenganges vom medialen Rande des Sulcus transversus, welche beide fast parallel und in gleicher Richtung liegen, ist viel kleiner, als jene oben angegebene Entfernung, weil dieser Bogengang fast stets etwas mehr lateralwärts ausgerückt liegt, als der Aquaeductus vestibuli. Wenn man also ohne Verletzung des Bogenganges operiren will, so muss man auch die Entfernung zwischen Sulcus und frontalem Bogengange vorher erkennen können. Ich bin leider nicht in der Lage, an allen Schläfenbeinen den Bogengang herauszupräpariren; daher habe ich an denjenigen Schläfenbeinen, an denen sich der sogen. Bogengangswulst auf der hinteren Pyramidenfläche und zwar zwischen obere Pyramidenkante und Aquaeductus vestibuli, constatiren liess, in Rücksicht darauf, dass dieser Wulst fast genau dem darunter liegenden frontalen Bogengang entspricht, die Entfernung zwischen diesem Wulst und dem medialen Rande des Sulcus transversus gemessen. Kleine Fehler sind freilich dabei nicht zu vermeiden; denn dieser Wulst ist bald gross, bald klein, bald deutlich, bald unklar und ausserdem musste ich als Anhaltspunkt immer den Mittelpunkt dieses Wulstes anwenden. Dabei halte ich selbst diese von mir gefundenen Maasse immer um eine kleine Idee für zu gross.

	Durchschnitt		maximal		minimal	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	0,84	0,88	1,0	1,0	0,55	0,85
2. „	1,08	1,06	1,4	1,2	0,9	0,9
3. „	0,98	1,05	1,7	1,3	0,6	0,7
4. „	1,01	0,98	1,4	1,25	0,5	0,7
5. „	1,00	1,05	1,6	1,5	0,6	0,7
6. „	1,02	1,14	1,2	1,3	0,8	0,8
7. „	1,00	1,03	1,5	1,6	0,7	0,6

Diese Entfernung ist also in allen Maassen kleiner als jenes Maass der Entfernung bis zum Aquaeductus vestibuli, aber die

Differenz ist so klein, dass sie keinen grossen Einfluss haben dürfte. Jedenfalls muss man, bis man die Lamina vitrea freigelegt hat, sich mit allen schneidenden Instrumenten, seien es Meissel oder seien es Hohlmeisselzangen, innerhalb 1,0 cm vom Sulcusrande halten, wenn man den hinteren verticalen Bogengang nicht verletzen will.

Die Entfernung des Aquaeductus vestibuli von der Operationsstelle auf dem Planum mastoideum und die kürzeste Entfernung der Kleinhirnoberfläche von derselben Stelle.

Wenn man den Kleinhirnabscess an der vorderen Fläche des Seitenlappens von der Wunde des Warzenfortsatzes her eröffnen will, so ist es nöthig vorher zu wissen, wie weit man das schneidende Instrument, sei es Meissel oder sei es Hohlmeisselzange, einführen darf, um die durale Oberfläche zu erreichen.

Um dies festzustellen, habe ich an meinen sämmtlichen Schädeln zuerst die directe Entfernung des Aquaeductus vestibuli von der äusseren Operationsstelle auf dem Planum und dann die kürzeste Entfernung des Operationsgebietes der Kleinhirnoberfläche von derselben Stelle auf dem Planum mit dem an der Spitze gekrümmten Tasterzirkel gemessen. Dabei bekam ich folgende Resultate:

Die 1. Entfernung (2).

	durchschnittlich		Maximum		Minimum	
	r.	l.	r.	l.	r.	l.
1. Decennium	1,53 (1,27)	1,47	1,7 (1,5)	1,5	1,2	1,3
2. „	2,18 (1,50)	2,08 (1,57)	2,3 (1,6)	2,3 (1,7)	2,1 (1,4)	1,7 (1,5)
3. „	2,37 (1,97)	2,36 (1,88)	3,0 (2,5)	2,7 (2,5)	2,1 (1,4)	2,1 (1,4)
4. „	2,38 (1,87)	2,31 (1,82)	3,1 (2,4)	2,7 (2,2)	1,9 (1,6)	1,9 (1,5)
5. „	2,38 (1,82)	2,34 (1,86)	2,8 (2,1)	2,7 (2,4)	2,1 (1,6)	2,0 (1,6)
6. „	2,34 (1,96)	2,52 (1,92)	2,5 (2,1)	2,7 (2,2)	2,2 (1,8)	2,2 (1,7)
7. „	2,5 (1,9)	2,53 (1,83)	2,7 (2,1)	2,6 (2,0)	2,3 (1,7)	2,5 (1,5)
Gemisch	2,34 (1,84)	2,32 (1,84)	2,9 (2,4)	2,8 (2,2)	1,8 (1,3)	1,8 (1,2)

Also bei Kindern bis zum 2. Decennium sind diese beiden Entfernungen sowohl durchschnittlich als auch dem Maximal- und Minimalmaass nach viel kleiner als in den darauf folgenden Fällen von Erwachsenen. Es lässt sich ungefähr annehmen, dass man bei Kindern durchschnittlich in der Tiefe von 1,5 cm (bald tiefer, bald seichter) die Dura mater auf der Kleinhirnoberfläche erreicht,

während man bei Erwachsenen erst in der Tiefe von 2,3—2,5 cm dasselbe leistet.

Wie die Grösse der beiden Entfernungen bei beiden Geschlechtern sich verhält, kann man aus der folgenden Tabelle ersehen:

	r.	l.	
Männer	2,51 (2,02)	2,48 (1,43)	durchschnittlich von
Frauen	2,23 (1,73)	2,21 (1,74)	je 30 Schädeln.

Wenn auch bei beiden Geschlechtern ganz extrem kleine oder grosse Maasse vorkommen können, so lehrt doch diese Tabelle, dass die Maasse bei Männern rund 3 mm grösser sind, als bei Frauen.

Wie ist nun das Verhältniss dieser Entfernungen im Hinblick auf die Schädelformen? Das ergiebt sich aus folgender Tabelle:

		r.	l.
dolichocephale	(5 Schädel)	2,48 (1,79)	2,42 (1,64)
mesocephale	(23 „)	2,34 (1,88)	2,32 (1,81)
brachycephale	(47 „)	2,37 (1,86)	2,34 (1,95)
hyperbrachyceph.	(26 „)	2,36 (1,90)	2,34 (1,92)

Dieser Befund ist insofern auffallend, als die erste Entfernung allein beiderseits bei dolichocephalen am grössten ist; denn die zweite Entfernung und erste Entfernung bei den sonstigen 3 Formen zeigen eine allmähliche Steigerung der Maasse mit den zunehmenden Indices.

Schlusssätze.

Ausser denjenigen Schlüssen, welche ich in den einzelnen Kapiteln schon gemacht habe und abgesehen von den einzelnen durchschnittlichen Maassangaben über die Schädelbreite mit Bezug auf den Warzenfortsatz sowie über die Längen und Breiten des letzteren, und abgesehen von der Lagebestimmung und der Grössen der Emissarien, von der Entfernung des Aquaeductus vestibuli von der äusseren Operationsstelle u. s. w., welche behandelten Punkte sich alle im Text leicht finden lassen, möchte ich noch 4 Schlusssätze hier folgen lassen.

1. In Bezug auf Körner's Annahme schliesse ich mich ganz und gar Schülzke, Randall und Garnault an, indem ich auch nachweisen konnte, dass die anthropologischen Schädelformen keine sicheren Anhaltspunkte geben, die sogenannten gefährlichen Schläfen-

beine vorher zu erkennen, vielmehr Körner's Annahme in einzelnen Fällen sogar zu gefährlichen Irrthümern führen kann.

2. Die gefährlichen Schläfenbeine, welche hauptsächlich durch die kleine Distanz zwischen dem Sulcus transversus und der äusseren Operationsstelle bedingt werden, kommen auf der rechten Seite des Schädels bedeutend häufiger vor als auf der linken, ferner bedeutend häufiger bei kleinen Warzenfortsätzen (sowohl der Flächendimension als auch der Aussenweite nach), als bei grösseren Warzenfortsätzen; am Wesentlichsten aber ist ihre Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Warzenfortsatzes, welche darin besteht, dass bei den Warzenfortsätzen der sogenannten gefährlichen Schläfenbeine das Planum mastoid. mit der Achse des äusseren Gehörganges einen Winkel bildet.

3. Solche gefährlichen Warzenfortsätze werden „Processus mastoideus infantilis“ genannt', weil sie eine grosse Aehnlichkeit mit denen an Kinderschläfenbeinen besitzen, welche stets eine kleinere Distanz zwischen Sulcus und der Operationsstelle haben.

4. Zur Erkennung der gefährlichen Schläfenbeine kann man also folgende Momente verwenden:

a) Wenn eine Operation am rechten Warzenfortsatzes stattfindet.
b) Wenn der Warzenfortsatz sowohl der Flächendimension als auch der Aussenweite nach sehr klein ist.
c) Wenn ein Processus mastoideus infantilis vorhanden ist.
d) Wenn der betreffende Kranke jünger als 13 Jahre ist.
e) Wenn die Spina supra meatum bedeutend medianwärts steht.
f) Endlich bei weiblichen Individuen ist bei der Operation grössere Vorsicht geboten als bei männlichen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

P.

c

P.

v. La

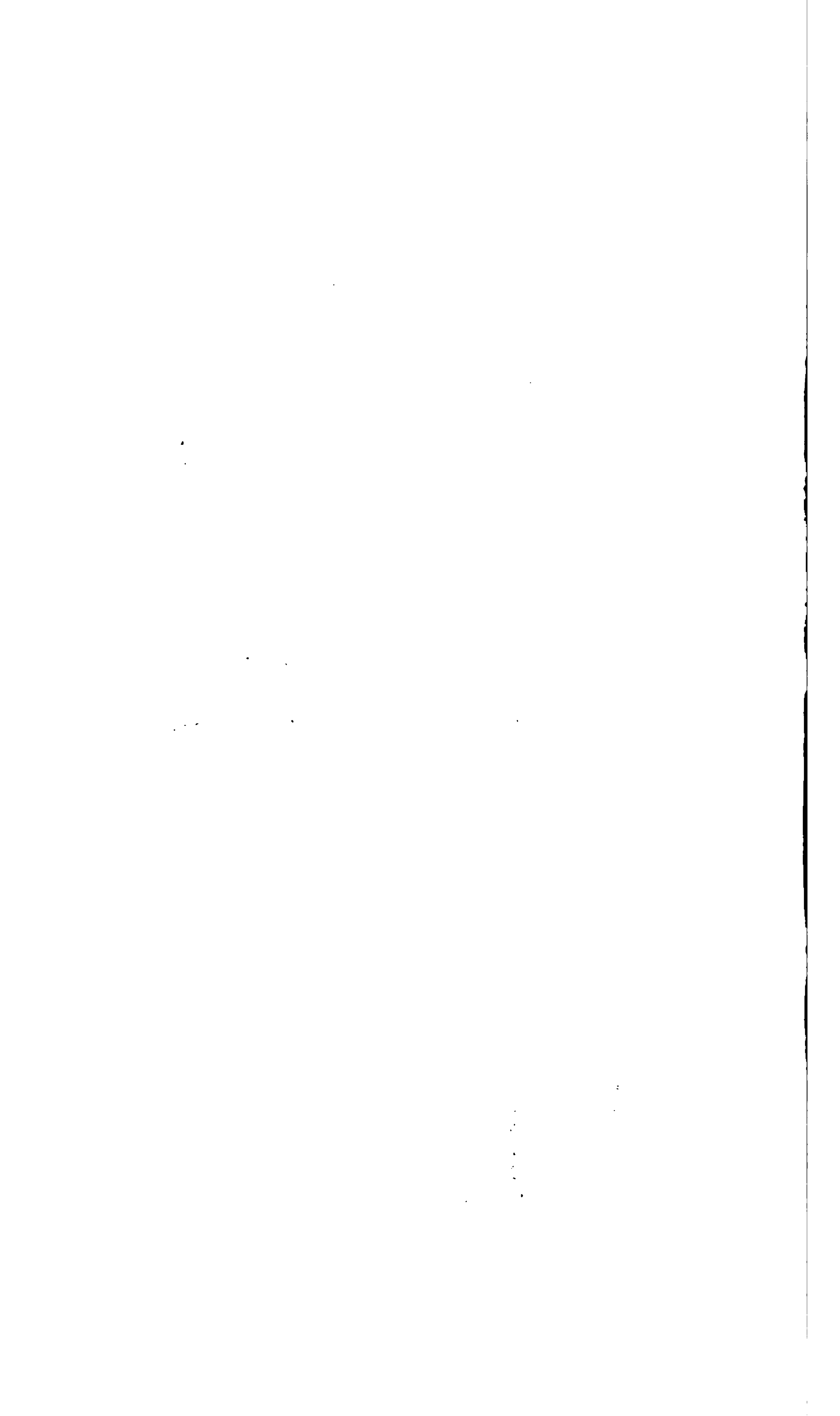




Fig. 3.

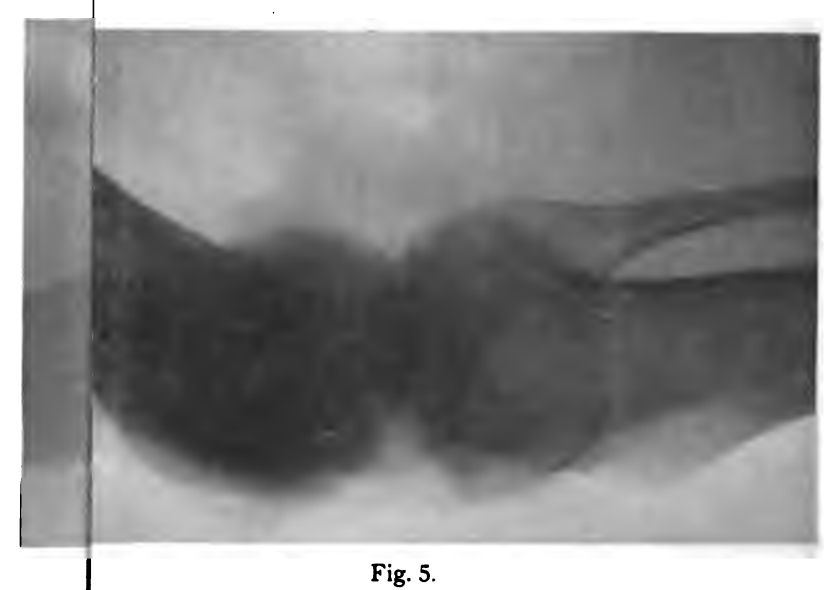


Fig. 5.



